Propuesta de Proyecto de Plan Hidrológico
Anejos
4. Caudales ecológicos



Duero
Planificación Hidrológica

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE
CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL DUERO

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE
CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL DUERO

PLAN HIDROLÓGICO DE LA PARTE ESPAÑOLA DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL DUERO

PROYECTO DE PLAN HIDROLÓGICO DE CUENCA

ANEJO 4

CAUDALES ECOLÓGICOS

Valladolid, 30 de noviembre de 2012

DATOS DE CONTROL DEL DOCUMENTO:

Título del proyecto:	Plan hidrológico de la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Duero
Grupo de trabajo:	Planificación
Título del documento:	Anejo. Caudales ecológicos.
Descripción:	Su finalidad es la de fijar el régimen de caudales ecológicos en la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Duero (DHD).
Fecha de inicio (año/mes/día):	2009/11/16
Autor:	Javier Rodríguez Arroyo
Contribuciones:	Víctor M. Arqued (CHD), SGPyUSA (plantilla inicial, actualización y otras correcciones adicionales a la plantilla), Mariano Cebrián (INFRAECO).

REGISTRO DE CAMBIOS DEL DOCUMENTO:

Fecha cambio (año/mes/día)	Autor de los cambios	Secciones afectadas / Observaciones
2009/12/21	Javier Rodríguez Arroyo	Primera versión del anejo.
2010/06/07	Javier Rodríguez Arroyo	Segunda versión del anejo.
2010/11/24	Javier Rodríguez Arroyo	Corrección erratas, formato, etc. Versión para consulta pública.
2011/12/15	Javier Rodríguez Arroyo	Corrección erratas, recogida de comentarios en periodo de consulta pública
2012/03/30	Javier Rodríguez Arroyo	Incorporación del apéndice nº 3
2012/11/30	Javier Rodríguez Arroyo	Versión para Consejo del Agua de la Cuenca

APROBACIÓN DEL DOCUMENTO:

Fecha de aprobación (año/mes/día)	30 de noviembre del 2012
Responsable de aprobación	Ángel J. González Santos

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN. 9
2. OBJETIVOS. 11
3. ESTUDIOS REALIZADOS. 12
3.1. INTRODUCCIÓN. 12
3.2. CONSIDERACIONES SOBRE LOS ESTUDIOS REALIZADOS. 12
3.2.1. Caudales mínimos. 12
3.2.2. Caudales de sequía. 18
3.2.3. Caudales máximos. 19
3.2.4. Otras consideraciones. 19
3.3. SÍNTESIS DE LOS ESTUDIOS. 21
4. EXTRAPOLACIÓN DE CAUDALES. 22
4.1. INTRODUCCIÓN. 22
4.2. SITUACIÓN 1. GESTIÓN DE EMBALSES. 22
4.3. SITUACIÓN 2. PUNTOS DE CONTROL ESPECIALMENTE RELEVANTES. 25
4.4. SITUACIÓN 3. RESTO DE MASAS DE AGUA DE LA CATEGORÍA RÍO. 28

APÉNDICE I. FICHAS DE LOS HIDROLÓGICOS DE TODAS LAS MASAS
APÉNDICE II. FICHAS DE LAS MASAS SIMULADAS HIDROBIOLÓGICAMENTE
APÉNDICE III. METODOLOGÍA EMPLEADA

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Resumen de los tramos de río analizados. 14
Tabla 2. Comparación caudales hidrobiológicos con caudales hidrológicos. 15
Tabla 3. Elección final de equivalencias. 17
Tabla 4. Equivalencias entre el Q HPU 50% y el Q HPU 25 % o caudal de sequía. 18
Tabla 5. Masas y valores de caudales máximos en m3/s. 19
Tabla 6. Lista de embalses, masa a la que pertenecen y masa con la que se comparan. 22
Tabla 7. Caudales (m3 / s) en el embalse de Nuestra Señora de Agavanzal 23
Tabla 8. Régimen de caudales ecológicos mes a mes en m3 /s para la situación 1. 24
Tabla 9. Lista de puntos singulares, masa a la que pertenecen y masa con la que se comparan. 25
Tabla 10. Lista de puntos singulares y masa de la que se adoptan los hidrológicos. 26
Tabla 11. Régimen de caudales mínimos mes a mes en m3 /s para la situación 2. 27
Tabla 12. Masas de Cabecera No Antropizada. 28
Tabla 13. Régimen de caudales mínimos mes a mes en m3 /s para la situación 3. 50

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Distribución de las Masas de Agua No Permanentes. 20
Figura 2. Distribución de las Masas de Cabecera No Antropizadas. 29

ABREVIATURAS USADAS EN EL DOCUMENTO

CEDEX..... Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas
CHD ..... Confederación Hidrográfica del Duero
DGA ..... Dirección General del Agua del MMA
DHD ..... Demarcación Hidrográfica del Duero
IPH ..... Instrucción de planificación hidrológica (borrador sometido a consulta pública)
RD ..... Real Decreto
Orden ARM……Orden del Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino.
ROEA ..... Red Oficial de Estaciones de Aforo
SGPyUSA..... Subdirección General de Planificación y Uso Sostenible del Agua, de la DGA del MMA
SIMPA..... Modelo de evaluación de recurso desarrollado por el CEH del CEDEX que simula la transformación de la precipitación en aportación
HPU……..Hábitat Potencial Útil

UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL PLAN HIDROLÓGICO[1]

UNIDADES BÁSICAS

- Metro: m
- Kilogramo: kg
- Segundo: s

UNIDADES DERIVADAS CON NOMBRES ESPECIALES

- Vatio: W
- Voltio: V

UNIDADES ESPECIALES

- Litro: l
- Tonelada: t
- Minuto: min
- Hora: h
- Día: d
- Mes: mes
- Año: año
- Área: a, 100 m^2

OTRAS UNIDADES

- Euro: €

MÚLTIPLOS Y SUBMÚLTIPLOS

- Tera: T, por 1.000.000.000.000
- Giga: G, por 1.000.000.000
- Mega: M, por 1.000.000
- Kilo: k, por 1.000
- Hecto: h, por 100
- Deca: da, por 10
- Deci: d, dividir por10
- Centi: c, dividir por 100
- Mili: m, dividir por 1.000
- Micro: µ, dividir por 1.000.000
- Nano: n, dividir por 1.000.000.000

Los símbolos no van seguidos de punto, ni toman la "s" para el plural.
Se utilizan superíndices o la barra de la división.
Como signo multiplicador se usa el punto (·) o no se utiliza nada.

Ejemplos:

- m^3/s, metros cúbicos por segundo
- hm^3/año, hectómetros cúbicos por año
- kWh, kilovatios hora
- MW, megavatios
- mg/l, miligramos por litro
- m^3/ha·año, metros cúbicos por hectárea y año

[1] Para la adopción de estas nomenclaturas se ha atendido al Real Decreto 2.032/2009, de 30 de diciembre, por el que se establecen las unidades legales de medida en España.

1. INTRODUCCIÓN.

La Directiva 2000/60 por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas europea, introduce la obligación de realizar un complejo proceso de planificación hidrológica en todas las cuencas europeas y regula los objetivos y características del mismo.

El objetivo final de esta planificación deberá ser el alcanzar en el año 2015 un buen estado de las masas de agua, superficiales y subterráneas, aunque igualmente se regula la posibilidad de introducir excepciones en casos justificados.

En España el mencionado proceso de planificación se está desarrollando con una legislación propia, si bien surgida con la inspiración de la citada Directiva, cuando no como transposición de la misma. Esta normativa se despliega a partir de la vigente Ley de Aguas y se complementa con el RPH, Reglamento de planificación hidrológica (RD 907/2007, de 6 de julio). Finalmente, la Instrucción de planificación hidrológica (IPH), aprobada por Orden ARM 2656/2008, de 10 de septiembre, regula los detalles del proceso de planificación hidrológica.

La filosofía de estas normas españolas se adapta a nuestras singularidades y consiste en fundar el cumplimiento del buen estado de las masas de agua sobre la base de la aplicación de las diversas Directivas centradas en la calidad de las aguas, como la 91/271 (prevención de la contaminación puntual por aguas residuales), la 91/276 (prevención de la contaminación producida por nitratos utilizados en la agricultura), la 2006/44 (calidad de las aguas continentales que requieren protección o mejora para ser aptas para la vida de los peces) o la 2006/7 (gestión de la calidad de las aguas de baño), y en la introducción de valores regulados para los caudales circulantes por las masas de agua superficiales (caudales ecológicos). Esta regulación se extiende a cuatro aspectos diferentes: caudales mínimos, caudales máximos, crecidas generadoras de la morfología del cauce y tasa de cambio máxima de los caudales. Para ello es preciso afrontar estudios, de amplio espectro (hidrológico y ecológico) y alta complejidad, que se están rematando en la actualidad.

Por otra parte, de acuerdo con el mandato comunitario de fomentar la participación social, nuestra legislación determina la realización de un proceso de concertación específico con las partes interesadas para estos caudales ecológicos. Este proceso, que se desea abrir en un plazo inmediato, implica las dificultades inherentes a su carácter social y su espíritu innovador.

DEFINICIONES

Recursos naturales. Se entiende por recursos naturales de la cuenca las aportaciones de los ríos en régimen natural más las transferencias de recursos subterráneos a otras cuencas o al mar.

Régimen natural. Régimen Natural de aportaciones de un río son los caudales que circularían por el río si no existiera ningún aprovechamiento en todo su curso, ni en sus afluentes, ni en los acuíferos que lo alimentan o que atraviesa.

Serie hidrológica representativa. Es la serie temporal de aportaciones que cubre un período en el que se han dado ciclos secos y húmedos suficientes para representar las características hidrológicas de la cuenca.

Hábitat Potencial Útil. Es el equivalente al porcentaje de hábitat, expresado como superficie del cauce inundado o como anchura por unidad de longitud de río que puede ser potencialmente utilizado con una preferencia máxima por una población o comunidad fluvial.

Caudal Básico. Método hidrológico desarrollado por el CEDEX a través de A.Palau y colaboradores (Universidad de Lleida). Se define como el caudal mínimo necesario para que se conserve la estructura y función del ecosistema acuático afectado. También se define como el caudal mínimo que debe circular en todo momento por el río.

Caudal de la media móvil de orden 25. Método estadístico desarrollado por la Escuela de Montes de la Universidad Politécnica de Madrid bajo la dirección de Diego García de Jalón. Representa como caudal ecológico el definido por la media de los caudales medios mínimos correspondientes a 25 días consecutivos, calculada sobre la hidrológica seleccionada.

Caudal de la media móvil de orden 21. Similar al método anterior aunque en este caso el caudal ecológico se define por la media de los caudales medios mínimos correspondientes a 21 días consecutivos.

Ríos efímeros: cursos fluviales en los que, en régimen natural, tan sólo fluye agua superficialmente de manera esporádica, en episodios de tormenta, durante un periodo medio inferior a 100 días al año.

Ríos intermitentes o fuertemente estacionales: cursos fluviales que, en régimen natural, presentan una elevada temporalidad, fluyendo agua durante un periodo medio comprendido entre 100 y 300 días al año.

Ríos temporales o estacionales: cursos fluviales que, en régimen natural, presentan una marcada estacionalidad, caracterizada por presentar bajo caudal o permanecer secos en verano, fluyendo agua, al menos, durante un periodo medio de 300 días al año.

Ríos permanentes: cursos fluviales que en, régimen natural, presentan agua fluyendo, de manera habitual, durante todo el año en su cauce.

2. OBJETIVOS.

Este anejo tiene la finalidad de fijar el régimen de caudales ecológicos en la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Duero (DHD). Tal y como indica la IPH, "*el ámbito espacial para la caracterización del régimen de caudales ecológicos se extenderá a todas las masas de agua superficial clasificadas en la categoría de ríos o aguas de transición*". Por tanto, se fijará el régimen de caudales ecológicos para todas las masas de agua de categoría río; en total 690 masas.

El objetivo de establecer un régimen de caudales ecológicos en todas las masas, viene dado por la Instrucción de Planificación Hidrológica (IPH), que dice que "*el régimen de caudales ecológicos se establecerá de modo que permita mantener de forma sostenible la funcionalidad y estructura de los ecosistemas acuáticos y de los ecosistemas terrestres asociados, contribuyendo a alcanzar el buen estado o potencial ecológico en ríos o aguas de transición*".

Además, añade que el régimen de caudales deberá cumplir una serie de requisitos para alcanzar los objetivos citados.

Estos requisitos, que debe cumplir el régimen de caudales ecológicos que se establezca, son dos:

a) *Proporcionar condiciones de hábitat adecuadas para satisfacer las necesidades de las diferentes comunidades biológicas propias de los ecosistemas acuáticos y de los ecosistemas terrestres asociados, mediante el mantenimiento de los procesos ecológicos y geomorfológicos necesarios para completar sus ciclos biológicos*.

b) *Ofrecer un patrón temporal de los caudales que permita la existencia, como máximo, de cambios leves en la estructura y composición de los ecosistemas acuáticos y hábitat asociados y permita mantener la integridad biológica del ecosistema*.

También hay que tener en cuenta la prioridad en la consecución de los objetivos según sea el tipo de masa, con especial hincapié en los requerimientos ambientales de las masas de agua asociadas a ella. Así pues, tendrán prioridad en cuanto a la satisfacción de los objetivos, las masas que estén dentro de zonas protegidas, después las masas de agua naturales y, por último, las masas de agua muy modificadas.

Para determinar el régimen de caudales ecológicos, se han realizado una serie de estudios específicos que tienen en cuenta los criterios y métodos que establece la IPH.

3. ESTUDIOS REALIZADOS.

3.1. Introducción.

El elevado número de masas de agua superficiales en la Confederación del Duero, casi 700 masas, impide realizar en el proceso en curso la totalidad de los estudios para todas ellas. Por razones de mera practicidad, mientras que los estudios hidrológicos se han realizado en todas las masas (VER APÉNDICE I), los trabajos completos (incluyendo simulaciones biológicas) se han desarrollado en un número de masas razonable, concretamente en 40 de ellas (VER APÉNDICE II). Entre las masas de agua seleccionadas se encuentran las más significativas e, igualmente, aquellas más sensibles, sin ningún propósito de obviar las de mayores problemas.

Los trabajos han sido realizados por la empresa de consultoría Infraeco, que resultó adjudicataria del concurso "Realización de las tareas necesarias para el establecimiento del régimen de caudales ecológicos y de las necesidades ecológicas de las masas de agua superficiales continentales y de transición de la parte española de las demarcaciones hidrográficas del Norte, Miño-Limia, Duero y Tajo". Este trabajo ha sido dirigido por la SGPyUSA de la DGA (VER APÉNDICE III).

Durante el curso de los trabajos se han celebrado reuniones periódicas para aclarar las dudas y buscar un mínimo grado de homogeneidad en los trabajos. En este trabajo se ha dispuesto de la colaboración de expertos del CEDEX, en especial Fernando Magdaleno.

En la consulta pública del borrador del Plan se recibieron varias alegaciones relativas a los caudales ecológicos. Entre ellas destacan por su importancia las relativas al río Carrión, al Órbigo y a las masas de cabecera de la cuenca. La OPH ha ejecutado trabajos complementarios para estudiar los aspectos relativos a estas propuestas. En concreto, se ha realizado un nuevo estudio hidrobiológico en el río Luna, que ha servido para revisar los caudales ecológicos en el río Órbigo entre el embalse de Barrios de Luna y la desembocadura del Órbigo en el Esla. Asimismo, se ha revisado el caudal ecológico del desembalse de Compuerto en el Carrión. Por último, se han realizado cambios en las masas de la situación 3, añadiendo la categoría de masas de cabecera menos antropizadas, en las cuales se exigirá más caudal ecológico.

3.2. Consideraciones sobre los estudios realizados.

3.2.1. Caudales mínimos.

Como sabemos, según la IPH, la distribución temporal de caudales mínimos "*se obtendrá aplicando métodos hidrológicos y sus resultados deberán ser ajustados mediante la modelación de la idoneidad del hábitat en tramos fluviales representativos de cada tipo de río*".

Y también, "*en los ríos y estuarios identificados como masas de agua se analizará su grado de alteración hidrológica mediante el cálculo de índices de alteración hidrológica (…)*". Este grado de alteración hidrológica, clasifica las masas en No Muy Alteradas (NMA) hidrológicamente y en Muy Alteradas (MA) hidrológicamente. Para las NMA hay que considerar el caudal "*correspondiente a un umbral del hábitat potencial útil comprendido en el rango 50-80% del hábitat potencial útil máximo*" y para las MA el caudal "*estará comprendido entre el 30 y el 80% del hábitat potencial útil máximo de la masa de agua, para las especies objetivo analizadas*".

Hay que tener en cuenta que contamos con muy poca información de caudales obtenidos mediante modelación de la idoneidad del hábitat (apenas los 40 tramos estudiados). Sin embargo, en cuanto a caudales obtenidos por métodos hidrológicos, tenemos datos de todas las masas de agua superficial de la Confederación Hidrográfica del Duero (VER APÉNDICE I).

Por otro lado, nos encontramos con el mismo problema (el de la escasez de datos) en lo que se refiere al cálculo del grado de alteración hidrológica, índice de extrema importancia para decidir el caudal ecológico a aplicar en cada masa. En este caso, ni siquiera tenemos los datos de las 40 masas simuladas dado que, en alguna de ellas, no está claro su grado de alteración (se añade el adverbio "*posiblemente*"). Por esto, se han determinado una serie de masas de las cabeceras poco antropizadas en las que suponemos que deberían estar poco alteradas hidrológicamente. En estas masas se exigirá un caudal mínimo más riguroso que en las masas con un régimen hidrológico más modificado.

En tercer lugar, hay que recordar el objetivo de este anejo, que es el de fijar el régimen de caudales ecológicos de todas las masas de agua; no el de los 41 tramos estudiados. La IPH, indica que la *distribución* (temporal de caudales mínimos) *se obtendrá aplicando métodos hidrológicos y sus resultados deberán ser ajustados mediante la modelación de la idoneidad del hábitat en tramos fluviales representativos de cada tipo de río*, por tanto, que los estudios realizados en estos tramos deben servir para obtener el régimen de caudales ecológicos de todas las masas.

Realizadas estas consideraciones, está claro que hemos de dar más peso a los caudales obtenidos por métodos hidrológicos, en concreto Qbas, Q21 y Q25, en detrimento de los obtenidos por modelización del hábitat y también que la información sobre el grado de alteración hidrológica es incompleta e inexacta por lo que se ha decidido usar como referencia, en la mayoría de los casos, el caudal correspondiente al 50% del hábitat potencial útil máximo.

Se explica a continuación la forma de proceder. Los caudales obtenidos por métodos hidrológicos (Qbas, Q21 y Q25) los comparamos con los caudales obtenidos mediante la modelación de la idoneidad del hábitat, también llamados caudales hidrobiológicos (Q HPU X0%). A continuación, se halla el ratio entre el Q HPU 50% y el caudal básico (Qbas), el ratio entre el Q HPU 50% y el caudal de la media móvil de 21 días (Q21) y el ratio entre el Q HPU 50% y el caudal de la media móvil de 25 días (Q25). Así, el caudal elegido (Qbas, Q21 o Q25) será, como norma general, el que más se aproxime o mejor se ajuste (el ratio más cercano a 100%) al caudal hidrobiológico Q HPU 50%. Esto se explica con más detalle a continuación:

En la tabla nº 1 se adjunta un resumen de los tramos de río en los que se ha realizado el estudio hidrobiológico:

Río	CÓDIGO MASA	Q 80%HPU	Q 50%HPU	Q 30%HPU	Q 25%HPU	Percentil corte(25-20-15) o máximo	Percentil 5 (diarios) punto campo	Percentil 15 (diarios) punto campo
ADAJA	454	0,908 m³/s	0,580 m³/s	0,409 m³/s	0,365 m³/s	MÁXIMO= 1,57	0,092 m³/s	0,660 m³/s
AGUEDA	523	1,732 m³/s	0,958 m³/s	0,678 m³/s	0,614 m³/s	MÁXIMO= 3,20	0,306 m³/s	0,820 m³/s
ARLANZÓN	186	0,419 m³/s	0,320 m³/s	0,212 m³/s	0,167 m³/s	P20	0,135 m³/s	0,338 m³/s
ARLANZA	159	3,165 m³/s	0,462 m³/s	0,086 m³/s	0,072 m³/s	P25	2,648 m³/s	5,227 m³/s
CARRIÓN	153	3,193 m³/s	2,039 m³/s	1,307 m³/s	1,130 m³/s	P15	2,224 m³/s	3,995 m³/s
DUERO	200678	66,023 m³/s	19,534 m³/s	2,851 m³/s	0,958 m³/s	P25	76,456 m³/s	104,105 m³/s
DUERO	344	8,179 m³/s	6,648 m³/s	5,093 m³/s	3,923 m³/s	P25	6,737 m³/s	9,897 m³/s
DUERO	395	24,521 m³/s	14,072 m³/s	8,704 m³/s	7,450 m³/s	MÁXIMO =63.50	30,417 m³/s	42,344 m³/s
DUERO	826	7,957 m³/s	5,790 m³/s	4,547 m³/s	4,249 m³/s	P25	5,463 m³/s	8,343 m³/s
DUERO	323	1,481 m³/s	0,524 m³/s	0,314 m³/s	0,262 m³/s	P25	1,600 m³/s	2,577 m³/s
DURATÓN	831	0,815 m³/s	0,554 m³/s	0,475 m³/s	0,427 m³/s	P20	0,356 m³/s	0,789 m³/s
ERESMA	544	0,231 m³/s	0,105 m³/s	0,022 m³/s	0,013 m³/s	P20	0,030 m³/s	0,185 m³/s
ESCALOTE	433	0,199 m³/s	0,140 m³/s	0,078 m³/s	0,060 m³/s	P20	0,090 m³/s	0,172 m³/s
ESGUEVA	310	0,450 m³/s	0,365 m³/s	0,286 m³/s	0,264 m³/s	P25	0,327 m³/s	0,436 m³/s
ESLA	38	5,186 m³/s	2,945 m³/s	1,926 m³/s	1,702 m³/s	P20	2,902 m³/s	5,385 m³/s
ESLA	298	31,490 m³/s	20,801 m³/s	16,747 m³/s	15,763 m³/s	P25	30,723 m³/s	42,016 m³/s
ESLA	200671	25,727 m³/s	7,343 m³/s	1,246 m³/s	0,768 m³/s	MÁXIMO =75,00	31,819 m³/s	44,176 m³/s
GUAREÑA	463	0,759 m³/s	0,535 m³/s	0,375 m³/s	0,330 m³/s	P25	0,539 m³/s	0,739 m³/s
HUEBRA	513	1,085 m³/s	0,670 m³/s	0,530 m³/s	0,448 m³/s	P20	0,441 m³/s	0,960 m³/s
MANZANAS	807	0,207 m³/s	0,154 m³/s	0,137 m³/s	0,123 m³/s	P20	0,133 m³/s	0,201 m³/s
NEGRO	211	0,915 m³/s	0,594 m³/s	0,406 m³/s	0,360 m³/s	P25	0,791 m³/s	1,020 m³/s
ORBIGO	48	7,925 m³/s	5,645 m³/s	3,898 m³/s	3,458 m³/s	P15	2,982 m³/s	9,177 m³/s
PISUERGA	260	10,824 m³/s	4,294 m³/s	1,294 m³/s	1,033 m³/s	P25	9,929 m³/s	15,121 m³/s
PISUERGA	90	4,539 m³/s	2,227 m³/s	0,687 m³/s	0,553 m³/s	P25	2,258 m³/s	4,387 m³/s
PORMA	829	5,027 m³/s	0,725 m³/s	0,395 m³/s	0,335 m³/s	P25	3,601 m³/s	5,735 m³/s
RIAZA	372	0,384 m³/s	0,291 m³/s	0,208 m³/s	0,178 m³/s	P20	0,102 m³/s	0,337 m³/s
RITUERTO	327	0,296 m³/s	0,127 m³/s	0,085 m³/s	0,065 m³/s	P25	0,127 m³/s	0,228 m³/s
RUBAGÓN	70	0,203 m³/s	0,129 m³/s	0,104 m³/s	0,092 m³/s	P25	0,109 m³/s	0,183 m³/s
SEQUILLO	123	0,276 m³/s	0,180 m³/s	0,127 m³/s	0,112 m³/s	P25	0,133 m³/s	0,233 m³/s
TAMEGA	224	1,975 m³/s	1,377 m³/s	0,951 m³/s	0,831 m³/s	P25	1,259 m³/s	1,841 m³/s
TERA	214	0,298 m³/s	0,176 m³/s	0,065 m³/s	0,050 m³/s	MÁXIMO = 0,59	0,086 m³/s	0,215 m³/s
TERA	50	5,059 m³/s	3,561 m³/s	2,555 m³/s	2,292 m³/s	P20	3,687 m³/s	5,373 m³/s
TORMES	412	8,017 m³/s	3,647 m³/s	1,841 m³/s	1,346 m³/s	P25	5,583 m³/s	9,134 m³/s
TORMES	505	5,826 m³/s	1,148 m³/s	0,352 m³/s	0,293 m³/s	P25	4,198 m³/s	7,480 m³/s
TORMES	545	4,895 m³/s	2,306 m³/s	1,286 m³/s	0,974 m³/s	P25	2,668 m³/s	5,002 m³/s
TUERTO	105	1,604 m³/s	1,171 m³/s	0,840 m³/s	0,750 m³/s	P20	0,516 m³/s	1,889 m³/s
UCES	480	0,259 m³/s	0,051 m³/s	0,019 m³/s	0,010 m³/s	P25	0,097 m³/s	0,256 m³/s
VALDERADUEY	118	0,054 m³/s	0,032 m³/s	0,017 m³/s	0,013 m³/s	P25	0,041 m³/s	0,059 m³/s
VOLTOYA	828	0,180 m³/s	0,146 m³/s	0,116 m³/s	0,075 m³/s	P15	0,025 m³/s	0,187 m³/s
ZAPARDIEL	474	0,536 m³/s	0,378 m³/s	0,278 m³/s	0,273 m³/s	P25	0,381 m³/s	0,530 m³/s
LUNA	200647	0,914 m³/s	0,171 m³/s	0,034 m³/s	0,034 m³/s	MÁXIMO =2,99	0,630 m³/s	1,940 m³/s

Tabla 1. Resumen de los tramos de río analizados.

En primer lugar, vamos a comparar los valores del Q HPU 50% con los hidrológicos (Qbas, Q21 y Q25) en el punto de campo donde se realizó el estudio. Esta comparación se hace dividiendo el Q HPU 50% entre el caudal instantáneo del mes más seco en los tres métodos hidrológicos: Qbas, Q21 y Q25. Con estos resultados, se observa el grado de ajuste del caudal HPU 50% con los citados Qbas, Q21 y Q25. La tabla incluye además una columna denominada elección teórica que indica el caudal hidrológico que mejor se ajusta al hidrobiológico y, por tanto, al que teóricamente podemos asimilar. Los resultados se muestran en la tabla nº 2.

Río	CÓDIGO MASA	Q 50%HPU	Q Básico punto campo	Q21 punto campo	Q25 punto campo	Q 50%HPU / Qbas	Q 50%HPU / Q21	Q 50%HPU / Q25	Elección teórica
ADAJA	454	0,580 m³/s	0,075 m³/s	0,255 m³/s	0,359 m³/s	774,48%	227,04%	161,41%	Q25
AGUEDA	523	0,958 m³/s	0,316 m³/s	0,419 m³/s	0,463 m³/s	303,11%	228,75%	206,72%	Q25
ARLANZÓN	186	0,320 m³/s	0,132 m³/s	0,178 m³/s	0,193 m³/s	242,44%	179,39%	165,45%	Q25
ARLANZA	159	0,462 m³/s	2,255 m³/s	3,157 m³/s	3,399 m³/s	20,48%	14,63%	13,58%	Qbas
CARRIÓN	153	2,039 m³/s	2,797 m³/s	2,937 m³/s	3,138 m³/s	72,90%	69,42%	64,98%	Qbas
DUERO	200678	19,534 m³/s	69,001 m³/s	87,697 m³/s	89,688 m³/s	28,31%	22,27%	21,78%	Qbas
DUERO	344	6,648 m³/s	5,223 m³/s	7,364 m³/s	7,629 m³/s	127,27%	90,27%	87,13%	Q21
DUERO	395	14,072 m³/s	29,804 m³/s	35,825 m³/s	36,820 m³/s	47,21%	39,28%	38,22%	Qbas
DUERO	826	5,790 m³/s	4,890 m³/s	6,033 m³/s	6,261 m³/s	118,40%	95,98%	92,48%	Q21
DUERO	323	0,524 m³/s	1,249 m³/s	1,744 m³/s	1,818 m³/s	41,97%	30,05%	28,82%	Qbas
DURATÓN	831	0,554 m³/s	0,296 m³/s	0,616 m³/s	0,683 m³/s	187,14%	89,90%	81,09%	Q21
ERESMA	544	0,105 m³/s	0,041 m³/s	0,101 m³/s	0,120 m³/s	256,10%	103,96%	87,50%	Q21
ESCALOTE	433	0,140 m³/s	0,181 m³/s	0,244 m³/s	0,251 m³/s	77,53%	57,49%	55,77%	Qbas
ESGUEVA	310	0,365 m³/s	0,293 m³/s	0,399 m³/s	0,412 m³/s	124,57%	91,48%	88,59%	Q21
ESLA	38	2,945 m³/s	2,312 m³/s	3,563 m³/s	3,700 m³/s	127,36%	82,65%	79,59%	Q21
ESLA	298	20,801 m³/s	25,509 m³/s	34,828 m³/s	36,316 m³/s	81,54%	59,72%	57,28%	Qbas
ESLA	200671	7,343 m³/s	26,762 m³/s	36,600 m³/s	38,158 m³/s	27,44%	20,06%	19,24%	Qbas
GUAREÑA	463	0,535 m³/s	0,458 m³/s	0,663 m³/s	0,725 m³/s	116,71%	80,73%	73,78%	Qbas
HUEBRA	513	0,670 m³/s	0,859 m³/s	0,670 m³/s	0,747 m³/s	77,95%	100,01%	89,71%	Q21
MANZANAS	807	0,154 m³/s	0,118 m³/s	0,160 m³/s	0,165 m³/s	130,03%	96,30%	93,29%	Q21
NEGRO	211	0,594 m³/s	0,582 m³/s	0,842 m³/s	0,876 m³/s	101,93%	70,49%	67,78%	Qbas
ORBIGO	48	5,645 m³/s	1,255 m³/s	3,695 m³/s	4,803 m³/s	449,90%	152,78%	117,53%	Q25
PISUERGA	260	4,294 m³/s	8,737 m³/s	11,831 m³/s	12,220 m³/s	49,15%	36,29%	35,14%	Qbas
PISUERGA	90	2,227 m³/s	3,072 m³/s	3,072 m³/s	3,625 m³/s	72,49%	72,49%	61,44%	Qbas o Q25
PORMA	829	0,725 m³/s	3,010 m³/s	3,989 m³/s	4,202 m³/s	24,08%	18,18%	17,25%	Qbas
RIAZA	372	0,291 m³/s	0,105 m³/s	0,215 m³/s	0,233 m³/s	278,44%	135,37%	125,21%	Q25
RITUERTO	327	0,127 m³/s	0,180 m³/s	0,238 m³/s	0,246 m³/s	70,52%	53,39%	51,69%	Qbas
RUBAGÓN	70	0,129 m³/s	0,134 m³/s	0,122 m³/s	0,144 m³/s	95,64%	105,24%	89,13%	Qbas
SEQUILLO	123	0,180 m³/s	0,264 m³/s	0,244 m³/s	0,276 m³/s	68,07%	73,52%	65,15%	Q21
TAMEGA	224	1,377 m³/s	1,062 m³/s	1,350 m³/s	1,383 m³/s	129,72%	102,02%	99,56%	Q25
TERA	214	0,176 m³/s	0,096 m³/s	0,113 m³/s	0,116 m³/s	183,80%	155,50%	151,41%	Q25
TERA	50	3,561 m³/s	3,205 m³/s	4,111 m³/s	4,200 m³/s	111,13%	86,62%	84,80%	Qbas
TORMES	412	3,647 m³/s	5,561 m³/s	7,348 m³/s	7,964 m³/s	65,59%	49,63%	45,79%	Qbas
TORMES	505	1,148 m³/s	4,273 m³/s	5,748 m³/s	6,195 m³/s	26,87%	19,98%	18,54%	Qbas
TORMES	545	2,306 m³/s	2,692 m³/s	3,835 m³/s	4,106 m³/s	85,66%	60,12%	56,15%	Qbas
TUERTO	105	1,171 m³/s	0,228 m³/s	0,758 m³/s	1,024 m³/s	514,61%	154,61%	114,36%	Q25
UCES	480	0,051 m³/s	0,200 m³/s	0,153 m³/s	0,172 m³/s	25,61%	33,50%	29,93%	Q21
VALDERADUEY	118	0,032 m³/s	0,044 m³/s	0,066 m³/s	0,070 m³/s	72,73%	48,48%	45,71%	Qbas
VOLTOYA	828	0,146 m³/s	0,018 m³/s	0,077 m³/s	0,106 m³/s	797,21%	189,27%	138,22%	Q25
ZAPARDIEL	474	0,378 m³/s	0,323 m³/s	0,472 m³/s	0,518 m³/s	117,03%	80,08%	72,97%	Qbas
LUNA	200647	0,171 m³/s	0,276 m³/s	0,711 m³/s	0,935 m³/s	61,96%	24,05%	18,29%	Qbas

Tabla 2. Comparación caudales hidrobiológicos con caudales hidrológicos.

Al analizar esta tabla, se observa una gran disparidad en los ajustes: desde la masa 159 en el río Arlanza donde el Q 50% HPU supone tan solo un 20 % del Qbas hasta la masa en el río Adaja en el que el Q 50% HPU es casi 8 veces (un 774 %) el Qbas. Además de esto, se producen situaciones contradictorias en un mismo río: por ejemplo, en el río Esla, el Q 50% HPU de la masa 38 es un 127% del Qbas mientras que en las masas 298 y 200671, es del 81 y del 27% respectivamente.

Por ello y para simplificar y ordenar la casuística, hemos distinguido tres situaciones distintas. Estas se exponen a continuación:

a) No hay diferencia significativa entre Q 50% HPU y Qbas, Q21 y Q25. En este caso, hemos asimilado que el Q 50%HPU equivale al caudal Qbas, Q21 y Q25 que mejor se ajuste al mismo. Se ha establecido que no hay diferencia significativa cuando el Q 50% HPU supone entre el 50% y el 150% de cualquiera de los caudales Qbas, Q21 y Q25. La mayoría de los 40 tramos estudiados se encuentran dentro de esta situación.

b) Hay diferencia significativa y el Q 50% HPU es muy inferior a Qbas, Q21 y Q25. Esto es, cuando el Q 50% HPU supone menos del 50% de todos los caudales Qbas, Q21 y Q25. En este caso, nos hemos quedado del lado de la seguridad y hemos establecido la equivalencia de Q 50% HPU con el menor de los caudales de la terna Qbas, Q21 y Q25. Esta situación se da en las siguientes masas: 159, 200678, 395, 323, 200671, 260, 829, 505 y 480.

c) Hay diferencia significativa y el 50% HPU es muy superior a Qbas, Q21 y Q25. Esto es, cuando el Q 50% HPU supone más del 150% de todos los caudales Qbas, Q21 y Q25. Y en este caso, se ha corregido el caudal hidrológico en la proporción que tenía con el hidrobiológico. Esta situación se da sólo en tres de las masas: la 454 en el río Adaja, la 523 en el río Águeda, la 214 en el Tera y la 186 en el Arlanzón.

Por motivos de coherencia se ha decidido mantener la corrección en las masas de agua comprendidas entre las masas consideradas en el punto c) y las situadas aguas arriba que estén definidas en el presente Plan Hidrológico como muy modificadas. En concreto, las masas muy modificadas consideradas serían el embalse de las Cogotas para el río Adaja (200683), el embalse de Irueña (200687) para el río Águeda y el embalse de Arlanzón (200569) para el río Arlanzón. En el río Tera no existen masas de agua aguas arriba de la masa 214.

En el río Adaja las masas afectadas serían las siguientes: 454, 449, 450, 452 y 200683. En el río Águeda: 523, 521, 522, 606, 626, 200686 y 200687. En el río Arlanzón: 186, 200658 y 200659. Y en el Tera, la masa 214.

Hacemos tres excepciones: en la masa de agua número 412, en el río Tormes, aguas abajo de la presa de Almendra, en la masa 395 en el río Duero y en la masa 200647 en el río Luna debido a su singularidad. Aquí se adoptan como caudal ecológico el Q 30% HPU, Q 50% HPU y Q 70% HPU respectivamente, prescindiendo del resultado de la comparación con los hidrológicos. Además también se considera necesario exceptuar el embalse de Compuerto donde se fija como caudal ecológico 0,5*Qbas.

Por otro lado, en alguna de las masas se ha elegido un caudal algo superior al de la elección teórica. Esto se hace para quedarnos del lado de la seguridad. Esto sucede, por ejemplo, en la masa 544, en el río Eresma.

Así pues, ya tenemos para las 41 masas una equivalencia entre los caudales determinados por el método hidrobiológico y los caudales determinados por métodos hidrológicos.

En consecuencia, las decisiones que se toman se presentan en la tabla nº 3.

Río	CÓDIGO MASA	Elección teórica	Elección final
ADAJA	454	Q25	1,61*Q25
AGUEDA	523	Q25	2,06*Q25
ARLANZÓN	186	Q25	1,65*Q25
ARLANZA	159	Qbas	Qbas
CARRIÓN	153	Qbas	Qbas(*)
DUERO	200678	Qbas	Qbas
DUERO	344	Q21	Q21
DUERO	395	Qbas	Q 50% HPU
DUERO	826	Q21	Q21
DUERO	323	Qbas	Qbas
DURATÓN	831	Q21	Q21
ERESMA	544	Q21	Q25
ESCALOTE	433	Qbas	Qbas
ESGUEVA	310	Q21	Q21
ESLA	38	Q21	Q21
ESLA	298	Qbas	Qbas
ESLA	200671	Qbas	Qbas
GUAREÑA	463	Qbas	Qbas
HUEBRA	513	Q21	Q21
MANZANAS	807	Q21	Q21
NEGRO	211	Qbas	Qbas
ORBIGO	48	Q25	Q25 o Q21(**)
PISUERGA	260	Qbas	Qbas
PISUERGA	90	Qbas o Q21	Qbas o Q21
PORMA	829	Qbas	Qbas
RIAZA	372	Q25	Q25
RITUERTO	327	Qbas	Qbas
RUBAGÓN	70	Qbas	Qbas
SEQUILLO	123	Q21	Q21
TAMEGA	224	Q25	Q25
TERA	214	Q25	Q25*1,51
TERA	50	Qbas	Qbas
TORMES	412	Qbas	Q 30% HPU
TORMES	505	Qbas	Qbas
TORMES	545	Qbas	Qbas
TUERTO	105	Q25	Q25
UCES	480	Q21	Q21
VALDERADUEY	118	Qbas	Qbas
VOLTOYA	828	Q25	Q25
ZAPARDIEL	474	Qbas	Qbas
LUNA	200647	Qbas	Q 70% HPU

(*) Para la masa 200650 (E. Compuerto) se aplica el 50% del Qbas
(**) Para La Magdalena se aplica Q25 y para Cebrones Q21

Tabla 3. Elección final de equivalencias.

3.2.2. Caudales de sequía.

Según la IPH, el régimen de caudales durante sequías prolongadas ha de permitir el mantenimiento, como mínimo, de un 25% del hábitat potencial útil máximo. Esto es, el Q HPU 25%.

Por otro lado, "*la distribución mensual de los caudales correspondientes a este régimen será proporcional a la distribución mensual correspondiente al régimen ordinario de caudales ecológicos (…)*".

Y, por último, hay que indicar que estos caudales de sequía son una excepción que "*no se aplicará en las zonas incluidas en la red Natura 2000 o en la lista de humedales de importancia internacional de acuerdo con el Convenio de Ramsar*", aunque "*se aplicará la regla sobre supremacía del uso para abastecimiento de poblaciones*". Por ello, se han calculado los caudales de sequía para todas las masas de agua.

Para hallar estos caudales, se ha calculado la proporción entre el Q HPU 25% y el Q HPU 50%. Y esta proporción se ha aplicado a los caudales elegidos como Q mínimos. Esto se muestra en la siguiente tabla:

Río	CÓDIGO MASA	Q 80%HPU	Q 50%HPU	Q 30%HPU	Q 25%HPU	Q HPU 25% / Q HPU 50%	Qsequía
ADAJA	454	0,908 m³/s	0,580 m³/s	0,409 m³/s	0,365 m³/s	62,93%	0,63*Qmín
AGUEDA	523	1,732 m³/s	0,958 m³/s	0,678 m³/s	0,614 m³/s	64,07%	0,64*Qmín
ARLANZÓN	186	0,419 m³/s	0,320 m³/s	0,212 m³/s	0,167 m³/s	52,19%	0,52*Qmín
ARLANZA	159	3,165 m³/s	0,462 m³/s	0,086 m³/s	0,072 m³/s	15,53%	0,16*Qmín
CARRIÓN	153	3,193 m³/s	2,039 m³/s	1,307 m³/s	1,130 m³/s	55,42%	0,55*Qmín
DUERO	200678	66,023 m³/s	19,534 m³/s	2,851 m³/s	0,958 m³/s	4,91%	0,05*Qmín
DUERO	344	8,179 m³/s	6,648 m³/s	5,093 m³/s	3,923 m³/s	59,01%	0,59*Qmín
DUERO	395	24,521 m³/s	14,072 m³/s	8,704 m³/s	7,450 m³/s	52,94%	0,53*Qmín
DUERO	826	7,957 m³/s	5,790 m³/s	4,547 m³/s	4,249 m³/s	73,39%	0,73*Qmín
DUERO	323	1,481 m³/s	0,524 m³/s	0,314 m³/s	0,262 m³/s	50,00%	0,5*Qmín
DURATÓN	831	0,815 m³/s	0,554 m³/s	0,475 m³/s	0,427 m³/s	77,02%	0,77*Qmín
ERESMA	544	0,231 m³/s	0,105 m³/s	0,022 m³/s	0,013 m³/s	11,90%	0,12*Qmín
ESCALOTE	433	0,199 m³/s	0,140 m³/s	0,078 m³/s	0,060 m³/s	42,86%	0,43*Qmín
ESGUEVA	310	0,450 m³/s	0,365 m³/s	0,286 m³/s	0,264 m³/s	72,26%	0,72*Qmín
ESLA	38	5,186 m³/s	2,945 m³/s	1,926 m³/s	1,702 m³/s	57,80%	0,58*Qmín
ESLA	298	31,490 m³/s	20,801 m³/s	16,747 m³/s	15,763 m³/s	75,78%	0,76*Qmín
ESLA	200671	25,727 m³/s	7,343 m³/s	1,246 m³/s	0,768 m³/s	10,46%	0,1*Qmín
GUAREÑA	463	0,759 m³/s	0,535 m³/s	0,375 m³/s	0,330 m³/s	61,68%	0,62*Qmín
HUEBRA	513	1,085 m³/s	0,670 m³/s	0,530 m³/s	0,448 m³/s	66,87%	0,67*Qmín
MANZANAS	807	0,207 m³/s	0,154 m³/s	0,137 m³/s	0,123 m³/s	79,87%	0,8*Qmín
NEGRO	211	0,915 m³/s	0,594 m³/s	0,406 m³/s	0,360 m³/s	60,55%	0,61*Qmín
ORBIGO	48	7,925 m³/s	5,645 m³/s	3,898 m³/s	3,458 m³/s	61,25%	0,61*Qmín
PISUERGA	260	10,824 m³/s	4,294 m³/s	1,294 m³/s	1,033 m³/s	24,06%	0,24*Qmín
PISUERGA	90	4,539 m³/s	2,227 m³/s	0,687 m³/s	0,553 m³/s	24,84%	0,25*Qmín
PORMA	829	5,027 m³/s	0,725 m³/s	0,395 m³/s	0,335 m³/s	46,21%	0,46*Qmín
RIAZA	372	0,384 m³/s	0,291 m³/s	0,208 m³/s	0,178 m³/s	60,94%	0,61*Qmín
RITUERTO	327	0,296 m³/s	0,127 m³/s	0,085 m³/s	0,065 m³/s	51,51%	0,52*Qmín
RUBAGÓN	70	0,203 m³/s	0,129 m³/s	0,104 m³/s	0,092 m³/s	71,24%	0,71*Qmín
SEQUILLO	123	0,276 m³/s	0,180 m³/s	0,127 m³/s	0,112 m³/s	62,32%	0,62*Qmín
TAMEGA	224	1,975 m³/s	1,377 m³/s	0,951 m³/s	0,831 m³/s	60,33%	0,6*Qmín
TERA	214	0,298 m³/s	0,176 m³/s	0,065 m³/s	0,050 m³/s	28,54%	0,29*Qmín
TERA	50	5,059 m³/s	3,561 m³/s	2,555 m³/s	2,292 m³/s	64,35%	0,64*Qmín
TORMES	412	8,017 m³/s	3,647 m³/s	1,841 m³/s	1,346 m³/s	36,91%	Q 25% HPU
TORMES	505	5,826 m³/s	1,148 m³/s	0,352 m³/s	0,293 m³/s	25,56%	0,26*Qmín
TORMES	545	4,895 m³/s	2,306 m³/s	1,286 m³/s	0,974 m³/s	42,25%	0,42*Qmín
TUERTO	105	1,604 m³/s	1,171 m³/s	0,840 m³/s	0,750 m³/s	64,02%	0,64*Qmín
UCES	480	0,259 m³/s	0,051 m³/s	0,019 m³/s	0,010 m³/s	19,33%	0,19*Qmín
VALDERADUEY	118	0,054 m³/s	0,032 m³/s	0,017 m³/s	0,013 m³/s	39,06%	0,39*Qmín
VOLTOYA	828	0,180 m³/s	0,146 m³/s	0,116 m³/s	0,075 m³/s	51,37%	0,51*Qmín
ZAPARDIEL	474	0,536 m³/s	0,378 m³/s	0,278 m³/s	0,273 m³/s	72,26%	0,72*Qmín
LUNA	200647	0,914 m³/s	0,171 m³/s	0,034 m³/s	0,034 m³/s	19,88%	Q 50% HPU

Tabla 4. Equivalencias entre el Q HPU 50% y el Q HPU 25 % o caudal de sequía.

Caudales máximos.

De las cuarenta masas en las que se han realizado los estudios hidrobiológicos, los caudales máximos sólo se han calculado en once masas. En concreto, en las que se encuentran inmediatamente aguas abajo de grandes infraestructuras hidráulicas. No obstante, en un par de casos en los que no se cumple lo anterior, se ha considerado que podían extrapolarse los resultados sin demasiado error. Esto ocurre en la masa 395, aguas abajo del embalse de San José, quedando el punto de campo a unos 20 Km; y en la masa 50, aguas abajo del embalse de Nuestra Sra. De Agavanzal, en el que el punto de campo está a unos 30 km.

En la tabla siguiente se presentan los tramos en los que se han estudiado los caudales máximos así como los valores de los mismos.

Código Masa	Río	Embalse	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
186	ARLANZÓN	ÚZQUIZA	12,719	12,719	12,719	12,719	9,986	9,986	9,986	9,986	9,986	9,986	9,986	9,986
395	DUERO	SAN JOSÉ	536,400	536,400	536,400	536,400	536,400	536,400	536,400	320,600	320,600	320,600	320,600	320,600
200678	DUERO	ALDEADÁVILA	1189,950	1189,950	1189,950	1189,950	1189,950	1189,950	1189,950	1010,000	1010,000	1010,000	1010,000	1010,000
831	DURATÓN	LAS VENCÍAS	12,020	12,020	12,020	12,020	12,020	12,020	12,020	12,020	12,020	12,020	12,020	12,020
200671	ESLA	RICOBAYO	813,476	813,476	813,476	813,476	813,476	813,476	813,476	813,476	333,908	333,908	333,908	333,908
372	RIAZA	LINARES DEL ARROYO	17,250	17,250	17,250	17,250	17,250	17,250	17,250	17,250	17,250	17,250	17,250	17,250
50	TERA	Nª Sª DE AGAVANZAL	247,820	247,820	247,820	247,820	86,993	86,993	86,993	86,993	86,993	86,993	86,993	86,993
214	TERA	VEGA DE TERA	12,450	12,450	12,450	12,450	12,450	12,450	12,450	12,450	12,450	12,450	12,450	12,450
412	TORMES	LA ALMENDRA	141,611	141,611	141,611	141,611	141,611	141,611	141,611	141,611	141,611	141,611	141,611	141,611
545	TORMES	VILLAGONZALO	98,363	98,363	98,363	98,363	60,565	60,565	60,565	60,565	60,565	60,565	60,565	60,565
200647	LUNA	BARRIOS DE LUNA	39,770	39,770	39,770	39,770	39,770	34,550	33,710	29,000	29,000	29,000	29,000	29,000

Tabla 5. Masas y valores de caudales máximos en m3/s.

3.2.4. Otras consideraciones.

Distribución temporal de caudales:

Según la IPH, para definir la distribución temporal de caudales mínimos "*se seleccionarán periodos homogéneos y representativos en función de la naturaleza hidrológica de la masa de agua y de las especies autóctonas*". En concreto, hay que identificar "*(…) al menos dos periodos distintos dentro del año*".

Se han considerado como periodos homogéneos y representativos cada uno de los doce meses del año; por tanto habrá un caudal mínimo propuesto para cada mes.

Masas de agua no permanentes:

Son los ríos estacionales, intermitentes y efímeros. Se caracterizan principalmente porque tienen un periodo de cese de caudal. El periodo de cese puede ser anual, bienal o quinquenal. Tanto el periodo de cese como el carácter de su estacionalidad se indicarán en la propuesta de caudales. En la parte española de la demarcación hidrográfica del Duero, se identificaron en principio 37 masas no permanentes. No obstante, al realizar los estudios de caudales hidrológicos, se ha visto que no a todas se les debe asignar un periodo de cese de caudal.

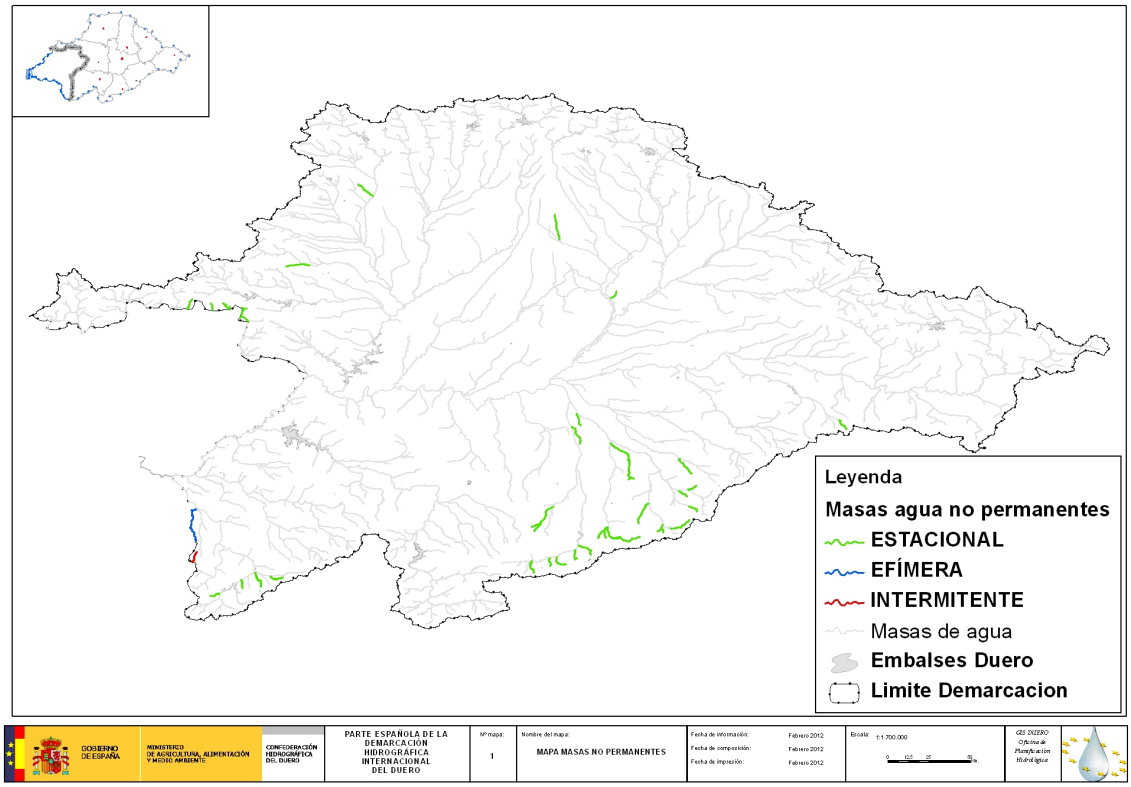


Figura 1. Distribución de las Masas de Agua No Permanentes.

Tramo del Duero Internacional:

Las masas de agua ubicadas en este tramo, se rigen por el Convenio de Albufeira que establece, entre otras cosas, los caudales mínimos que se deben cumplir. Por ello, para estas masas no se calculan los caudales mínimos en este anejo.

3.3. Síntesis de los estudios.

Dada su extensión, la información de los estudios realizados se presenta en tres apéndices a este anejo:

En el APÉNDICE I se incluye la síntesis de los caudales obtenidos por métodos hidrológicos de todas las masas de agua superficial.

En el APÉNDICE II se incluye la síntesis de los principales análisis relativos a los caudales ecológicos en las masas de agua seleccionadas. Estos análisis han consistido en lo siguiente:

a) Por una parte se han determinado los caudales mínimos precisos desde la perspectiva hidrológica y la eco-hidrológica. Esta determinación constituye una de las partes más importantes del conjunto de los caudales ecológicos. A partir de los datos de un modelo de simulación hidrológica (SIMPA-2) se obtienen series a nivel mensual de aportaciones en régimen natural; con esta información, y en aplicación de métodos contrastados, se pueden proponer asignaciones de recursos hídricos para dichos caudales hidrológicos. En forma independiente, se ha estudiado sobre el terreno el hábitat potencial útil para la(s) especie(s) y estadios relativos a cada masa de agua para diferentes caudales circulantes en la misma; según las regulaciones de la IPH se ha obtenido el caudal mínimo adecuado desde esta perspectiva. Finalmente, la propia IPH indica que la distribución temporal de los caudales mínimos se determinará ajustando los caudales obtenidos por métodos hidrológicos al resultado de la idoneidad del hábitat.

b) Una segunda componente del estudio consiste en determinar los caudales máximos que pueden circular por los cauces sin menoscabo de los valores ambientales del ecosistema. El estudio se restringe a aquellas masas de agua por debajo de las grandes infraestructuras de regulación y que forman parte de cauces que son utilizados como elementos de transporte de volúmenes relevantes de agua para grandes consumidores, generalmente de regadío. Los estudios tienen igualmente una doble componente hidrológica y eco-hidrológica.

c) Independientemente, se han obtenido en el estudio los hidrogramas de las avenidas (de carácter ordinario), que deberían ser garantizadas en aquellas masas de agua en las que los embalses de regulación en operación las han erradicado. Estas crecidas se implementarían con una periodicidad baja y, normalmente, coincidiendo con períodos hidrológicos húmedos.

d) Se ha estudiado igualmente la tasa de cambio máxima admisible por razones ecológicas para los caudales.

En el APÉNDICE III se detalla la metodología de cálculo de los caudales ecológicos en la cuenca del Duero.

4. EXTRAPOLACIÓN DE CAUDALES.

4.1. Introducción.

Una vez llegados a este punto, ya estamos en condiciones de extrapolar las equivalencias anteriores a los puntos y las masas de agua de la cuenca.

Para ello, vamos a distinguir tres situaciones desde el punto de vista del distinto nivel de exigencia en el cumplimiento de los caudales ecológicos:

Situación 1. Gestión de los embalses: Se fijan los caudales mínimos de desembalse en valores de caudal continuo para cada mes que deberán ser respetados desde el momento de la entrada en vigor del presente PHD, constituyendo los límites dentro de los que podrá actuar la Comisión de Desembalse. También se fijan los caudales de sequía.

Además, en determinadas infraestructuras, se fijarán los caudales máximos que no deben ser superados en la explotación ordinaria de los embalses.

Situación 2. Puntos de control especialmente relevantes. Se fijan los caudales mínimos y de sequía que siempre deberán circular por determinados puntos de control fijados en estaciones de la ROEA, en los que la CHD realizará un seguimiento continuado.

Situación 3. Resto de las masas de agua de categoría río. Se fijarán caudales mínimos y de sequía a modo de recomendación. Estos valores habrán de ser tenidos en cuenta en el otorgamiento de nuevas concesiones.

4.2. Situación 1. Gestión de Embalses.

A los embalses en los que se va a fijar el régimen de caudales ecológicos, se les ha comparado con el tramo de río con muestreo hidrobiológico que se encuentra más cercano a los mismos en el sentido hacia aguas abajo. En la tabla siguiente se listan los embalses, el código de la masa a la que pertenecen y el código de la masa con la que se comparan.

Río	EMBALSES	Masa embalse (Código)	Masa Simulada (Código)
TERA	Nª SEÑORA DE AGAVANZAL	200663	50
AGUEDA	ÁGUEDA	200686	523
PISUERGA	AGUILAR	200652	90
TORMES	ALMENDRA	200676	412
LUNA	BARRIOS DE LUNA	200647	200647
ESLA	CASARES DE ARBÁS	200646	298
ARLANZA	CASTROVIDO	230	159
PISUERGA	CERVERA	200651	90
ADAJA	CASTRO DE LAS COGOTAS	200683	454
CARRIÓN	COMPUERTO	200650	153
DUERO	CUERDA DEL POZO	200664	323
RIAZA	LINARES DEL ARROYO	200673	372
ERESMA	PONTÓN ALTO	200681	544
PORMA	PORMA	200645	829
PISUERGA	REQUEJADA	200649	90
ESLA	RIAÑO	200644	38
TORMES	SANTA TERESA	200685	545
ARLANZÓN	ÚZQUIZA	200658	186
DURATÓN	LAS VENCÍAS	200675	831
TUERTO	VILLAMECA	200655	105

Tabla 6. Lista de embalses, masa a la que pertenecen y masa con la que se comparan.

Los puntos donde se van a fijar las sueltas de los embalses coinciden con los finales de las masas de los mismos (salvo en Castrovido). De este modo, tenemos los caudales por métodos hidrológicos Qbas, Q21 y Q25 en todas las presas. Así, el régimen de caudales ecológicos que se establecerá en cada embalse será el mismo que el de la masa simulada.

Lo explicaremos con un ejemplo: Embalse de Nuestra Señora de Agavanzal.

El embalse Nuestra Señora de Agavanzal es una masa de agua con código 200663 y la masa simulada más cercana en el sentido hacia aguas abajo es la 50 "Río Tera desde aledaños de Calzada de Tera (cambio de ecorregión) hasta confluencia con Río Esla".

Para la masa 50, la elección final (ver tabla 3) fue el Qbas y la relación del caudal mínimo con el caudal de sequía (ver tabla 4) es del 64,35 %.

Como vemos, el caudal hidrológico que mejor se ajusta es el caudal básico. Por tanto, aceptamos que el punto final de la masa 200663 que se corresponde con el pie de presa de Nuestra Señora de Agavanzal, tendrá como caudales mínimos los correspondientes a los calculados por el método del **caudal básico** en dicha masa. En cuanto al caudal de sequía, será mes a mes el 64,35 % del caudal mínimo.

Por tanto, el resultado para Nuestra Señora de Agavanzal en cuanto a caudales ecológicos queda así:

EMBALSES		OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP
AGAVANZAL	Q MÍNIMO	2,438	3,020	3,522	3,622	3,357	3,831	3,963	3,645	2,659	2,438	2,425	2,438
	Q SEQUÍA	1,569	1,943	2,267	2,331	2,160	2,465	2,550	2,345	1,711	1,569	1,560	1,569

Tabla 7. Caudales (m3 / s) en el embalse de Nuestra Señora de Agavanzal

Procediendo así para todos los embalses, obtendremos para cada uno de ellos, el régimen de caudales ecológicos. Esto se refleja en la tabla siguiente en la que también se añade la aportación equivalente en Hm^3 / año. Se debe hacer notar que en el embalse de Barrios de Luna el Q de sequía coincide con QHPU 50%, ya que los caudales correspondientes al Q25% son extremadamente bajos.

RÉGIMEN CAUDALES ECOLÓGICOS mes a mes en m3 / s

EMBALSES		OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	Aportación equiv (Hm3/año)
AGAVANZAL	Q MÍNIMO	2,438	3,020	3,522	3,622	3,357	3,831	3,963	3,645	2,659	2,438	2,425	2,438	**98,150**
	Q SEQUÍA	1,569	1,943	2,267	2,331	2,160	2,465	2,550	2,345	1,711	1,569	1,560	1,569	**63,157**
ÁGUEDA	Q MÍNIMO	0,224	0,329	0,261	0,667	0,574	0,607	0,690	0,657	0,440	0,210	0,204	0,210	**13,295**
	Q SEQUÍA	0,144	0,211	0,167	0,428	0,368	0,389	0,442	0,421	0,282	0,134	0,131	0,134	**8,519**
AGUILAR	Q MÍNIMO	2,329	2,325	2,290	2,177	2,177	2,177	2,177	2,177	2,438	2,393	2,623	2,570	**73,213**
	Q SEQUÍA	0,579	0,577	0,569	0,541	0,541	0,541	0,541	0,541	0,606	0,594	0,651	0,638	**18,185**
ALMENDRA	Q MÍNIMO	1,841	2,210	2,127	2,372	2,325	2,221	2,604	2,500	2,043	1,841	1,841	1,841	**67,658**
	Q SEQUÍA	1,346	1,616	1,555	1,734	1,700	1,623	1,903	1,828	1,494	1,346	1,346	1,346	**49,466**
BARRIOS	Q MÍNIMO	0,517	0,646	0,831	1,002	0,915	1,024	1,106	0,871	0,517	0,517	0,517	0,517	**23,571**
	Q SEQUÍA	0,171	0,214	0,275	0,331	0,303	0,339	0,366	0,288	0,171	0,171	0,171	0,171	**7,796**
CASARES	Q MÍNIMO	0,072	0,097	0,110	0,136	0,118	0,111	0,113	0,108	0,075	0,072	0,072	0,072	**3,036**
	Q SEQUÍA	0,054	0,074	0,084	0,103	0,090	0,084	0,086	0,082	0,057	0,054	0,054	0,054	**2,301**
CASTROVIDO	Q MÍNIMO	0,299	0,347	0,345	0,307	0,382	0,433	0,464	0,447	0,355	0,299	0,299	0,299	**11,228**
	Q SEQUÍA	0,046	0,054	0,054	0,048	0,059	0,067	0,072	0,069	0,055	0,046	0,046	0,046	**1,744**
CERVERA	Q MÍNIMO	0,231	0,353	0,320	0,242	0,275	0,253	0,330	0,245	0,241	0,201	0,201	0,201	**8,119**
	Q SEQUÍA	0,057	0,088	0,080	0,060	0,068	0,063	0,082	0,061	0,060	0,050	0,050	0,050	**2,017**
COGOTAS	Q MÍNIMO	0,325	0,325	0,361	0,513	0,534	0,532	0,593	0,497	0,325	0,325	0,325	0,325	**13,059**
	Q SEQUÍA	0,204	0,204	0,227	0,323	0,336	0,335	0,373	0,313	0,204	0,204	0,204	0,204	**8,218**
COMPUERTO	Q MÍNIMO	0,591	0,794	0,777	0,897	0,802	1,030	1,113	0,994	0,673	0,591	0,591	0,591	**24,811**
	Q SEQUÍA	0,473	0,635	0,621	0,717	0,642	0,824	0,891	0,795	0,538	0,473	0,473	0,473	**19,849**
CUERDA	Q MÍNIMO	0,530	0,609	0,723	0,701	0,723	0,776	0,855	0,860	0,580	0,530	0,530	0,530	**20,879**
	Q SEQUÍA	0,265	0,304	0,361	0,351	0,362	0,388	0,428	0,430	0,290	0,265	0,265	0,265	**10,439**
LINARES	Q MÍNIMO	0,227	0,227	0,278	0,344	0,353	0,342	0,363	0,346	0,253	0,227	0,227	0,227	**8,961**
	Q SEQUÍA	0,138	0,138	0,170	0,210	0,215	0,209	0,221	0,211	0,154	0,138	0,138	0,138	**5,461**
PONTÓN	Q MÍNIMO	0,104	0,104	0,171	0,280	0,270	0,276	0,286	0,268	0,152	0,104	0,104	0,104	**5,825**
	Q SEQUÍA	0,012	0,012	0,020	0,033	0,032	0,033	0,034	0,032	0,018	0,012	0,012	0,012	**0,693**
PORMA	Q MÍNIMO	1,218	1,341	1,462	1,688	1,559	1,749	2,061	1,815	1,314	1,205	1,205	1,205	**46,819**
	Q SEQUÍA	0,563	0,619	0,675	0,780	0,720	0,808	0,952	0,839	0,607	0,557	0,557	0,557	**21,634**
REQUEJADA	Q MÍNIMO	0,333	0,450	0,505	0,437	0,529	0,554	0,544	0,413	0,381	0,304	0,304	0,304	**13,271**
	Q SEQUÍA	0,083	0,112	0,126	0,109	0,131	0,138	0,135	0,103	0,095	0,076	0,076	0,076	**3,296**
RIAÑO	Q MÍNIMO	2,081	2,752	3,147	3,760	3,341	3,708	4,338	3,538	2,170	1,822	1,763	1,822	**89,890**
	Q SEQUÍA	1,203	1,591	1,819	2,173	1,931	2,143	2,507	2,045	1,254	1,053	1,019	1,053	**51,953**
STA TERESA	Q MÍNIMO	2,215	2,795	2,766	3,321	3,324	3,439	3,854	3,663	2,499	2,215	2,215	2,215	**90,620**
	Q SEQUÍA	0,910	1,148	1,136	1,364	1,365	1,413	1,583	1,505	1,027	0,910	0,910	0,910	**37,230**
UZQUIZA	Q MÍNIMO	0,295	0,478	0,542	0,580	0,585	0,595	0,663	0,659	0,381	0,295	0,295	0,295	**14,861**
	Q SEQUÍA	0,154	0,249	0,283	0,303	0,305	0,311	0,346	0,344	0,199	0,154	0,154	0,154	**7,756**
LAS VENCÍAS	Q MÍNIMO	0,607	0,659	0,642	0,716	0,802	0,761	0,782	0,813	0,646	0,607	0,607	0,607	**21,645**
	Q SEQUÍA	0,467	0,508	0,494	0,551	0,618	0,586	0,602	0,626	0,497	0,467	0,467	0,467	**16,670**
VILLAMECA	Q MÍNIMO	0,108	0,108	0,129	0,119	0,143	0,135	0,146	0,132	0,108	0,108	0,108	0,108	**3,812**
	Q SEQUÍA	0,069	0,069	0,083	0,076	0,091	0,086	0,094	0,085	0,069	0,069	0,069	0,069	**2,440**

Tabla 8. Régimen de caudales ecológicos mes a mes en m3 /s para la situación 1.

4.3. Situación 2. Puntos de Control especialmente relevantes.

Para fijar el régimen de caudales en estos puntos se ha procedido de manera similar a como se ha hecho en los embalses. A cada uno de estos puntos se les ha asignado uno de los 40 tramos de las masas simuladas; en concreto el más cercano, independientemente de que estuviera aguas arriba o aguas abajo del punto de control. Cabe indicar que, en la mayoría de los casos, estos puntos de control se encuentran ubicados en la propia masa simulada. Esto se muestra en la tabla siguiente:

RÍO	CÓDIGO E.A.	NOMBRE ESTACIÓN O PUNTO SINGULAR	Masa punto singular	Masa simulada
TERA	2099	MOZAR	50	50
ÓRBIGO	2075	LA MAGDALENA	74	48
ÓRBIGO	2060	CEBRONES	48	48
TUERTO	2077	VILLAMECA	200655	105
ESLA	2103	CISTIERNA	822	38
ESLA	2111	VILLOMAR	38	38
PORMA	2112	SECOS	829	829
CARRIÓN	2134	GUARDO	149	153
CARRIÓN	2042	PALENCIA	153	153
PISUERGA	2024	ALAR DEL REY	88	90
PISUERGA	2019	SALINAS	57	90
PISUERGA	2133	HERRERA DE PISUERGA	90	90
PISUERGA	2097	VALLADOLID	668	260
ARLANZÓN	2032	VILLASUR HERREROS	186	186
DUERO	2002	GARRAY	323	323
DUERO	2132	QUINTANILLA	344	344
DUERO	2062	TORO	395	395
RIAZA	2010	LINARES	372	372
DURATÓN	2161	VENCIAS	831	831
TORMES	2087	SALAMANCA	680	545
ÁGUEDA	2137	CIUDAD RODRIGO	522	523
ADAJA	/	AGUAS ARRIBA ARÉVALO / ABAST MAN ARÉVALO	450	454
ADAJA	/	ABASTECIMIENTO MANCOMUNIDAD MEDINA-OLMEDO	454	454
ERESMA	2050	SEGOVIA	542	544
CURUEÑO	2063	TOLIBIA	823	829

Tabla 9. Lista de puntos singulares, masa a la que pertenecen y masa con la que se comparan.

La particularidad respecto a los embalses es que estos puntos no suelen coincidir con el principio o final de las masas y debido a este hecho no tenemos datos de caudales por métodos hidrológicos en el mismo punto. Esto se ha resuelto asimilando estos puntos al final de la masa de agua más cercana o al propio tramo de la masa simulada, puntos donde contamos con los caudales Qbas, Q21 y Q25.

En la tabla siguiente se muestra, para cada uno de los puntos singulares, el punto a considerar los caudales hidrológicos Qbas, Q21 y Q25.

RÍO	CÓDIGO E.A.	NOMBRE ESTACIÓN O PUNTO SINGULAR	PUNTO A CONSIDERAR LOS Qbas, Q21 y Q25
TERA	2099	MOZAR	ASIMILADO A FINAL DE MASA **50**
ÓRBIGO	2075	LA MAGDALENA	ASIMILADO A FINAL DE MASA **74**
ÓRBIGO	2060	CEBRONES	ASIMILADO A PUNTO DE CAMPO MASA SIMULADA **48**
TUERTO	2077	VILLAMECA	ASIMILADO A FINAL DE MASA **200655**
ESLA	2103	CISTIERNA	ASIMILADO A FINAL DE MASA **822**
ESLA	2111	VILLOMAR	ASIMILADO A PUNTO DE CAMPO MASA SIMULADA **38**
PORMA	2112	SECOS	ASIMILADO A PUNTO DE CAMPO MASA SIMULADA **829**
CARRIÓN	2134	GUARDO	ASIMILADO A FINAL DE MASA **149**
CARRIÓN	2042	PALENCIA	ASIMILADO A FINAL DE MASA **153**
PISUERGA	2024	ALAR DEL REY	ASIMILADO A FINAL DE MASA **88**
PISUERGA	2019	SALINAS	ASIMILADO A FINAL DE MASA **57**
PISUERGA	2133	HERRERA DE PISUERGA	ASIMILADO A PUNTO DE CAMPO MASA SIMULADA **90**
PISUERGA	2097	VALLADOLID	ASIMILADO A FINAL DE MASA **668**
ARLANZÓN	2032	VILLASUR HERREROS	ASIMILADO A PUNTO DE CAMPO MASA SIMULADA **186**
DUERO	2002	GARRAY	ASIMILADO A PUNTO DE CAMPO MASA SIMULADA **323**
DUERO	2132	QUINTANILLA	ASIMILADO A PUNTO DE CAMPO MASA SIMULADA **344**
DUERO	2062	TORO	ASIMILADO A PUNTO DE CAMPO MASA SIMULADA **395**
RIAZA	2010	LINARES	ASIMILADO A PUNTO DE CAMPO MASA SIMULADA **372**
DURATÓN	2161	VENCIAS	ASIMILADO A PUNTO DE CAMPO MASA SIMULADA **831**
TORMES	2087	SALAMANCA	ASIMILADO A FINAL DE MASA **680**
ÁGUEDA	2137	CIUDAD RODRIGO	ASIMILADO A FINAL DE MASA **522**
ADAJA	/	AGUAS ARRIBA ARÉVALO / ABAST MAN ARÉVALO	ASIMILADO A FINAL DE MASA **450**
ADAJA	/	ABASTECIMIENTO MANCOMUNIDAD MEDINA-OLMEDO	ASIMILADO A FINAL DE MASA **454**
ERESMA	2050	SEGOVIA	ASIMILADO A FINAL DE MASA **542**
CURUEÑO	2063	TOLIBIA	ASIMILADO A FINAL DE MASA **823**

Tabla 10. Lista de puntos singulares y masa de la que se adoptan los hidrológicos.

Una vez determinadas las equivalencias, se procede igual que en el caso de los embalses y obtenemos, para cada uno de los puntos singulares, el régimen de caudales ecológicos. Esto se refleja en la tabla siguiente en la que también se añade la aportación equivalente en Hm^3 / año.

RÉGIMEN CAUDALES MÍNIMOS mes a mes en m3 / s

PUNTOS SINGULARES		OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	Aportación equiv (Hm3/año)
MÓZAR DE VALVERDE	Q MÍNIMO	3,263	3,780	4,362	4,431	4,146	4,615	4,912	4,485	3,505	3,263	3,263	3,263	**124,247**
E.A. 2099	Q SEQUÍA	2,100	2,433	2,807	2,851	2,668	2,969	3,161	2,886	2,255	2,100	2,100	2,100	**79,949**
VILLOMAR	Q MÍNIMO	3,724	4,879	5,602	6,010	5,705	6,438	7,086	6,081	4,081	3,593	3,563	3,593	**158,481**
E.A. 2111	Q SEQUÍA	2,152	2,820	3,238	3,474	3,297	3,721	4,095	3,514	2,359	2,077	2,059	2,077	**91,595**
SECOS DE PORMA	Q MÍNIMO	3,195	3,553	3,844	4,147	3,972	4,525	4,607	4,316	3,182	3,010	3,010	3,010	**116,575**
EA 2112	Q SEQUÍA	1,476	1,642	1,776	1,916	1,835	2,091	2,129	1,994	1,470	1,391	1,391	1,391	**53,866**
SEGOVIA	Q MÍNIMO	0,116	0,139	0,175	0,289	0,275	0,283	0,296	0,276	0,158	0,116	0,116	0,116	**6,172**
EA 2050	Q SEQUÍA	0,014	0,017	0,021	0,034	0,033	0,034	0,035	0,033	0,019	0,014	0,014	0,014	**0,735**
AA ARÉVALO	Q MÍNIMO	0,411	0,411	0,448	0,635	0,659	0,664	0,730	0,611	0,411	0,411	0,411	0,411	**16,310**
	Q SEQUÍA	0,259	0,259	0,282	0,400	0,415	0,418	0,460	0,385	0,259	0,259	0,259	0,259	**10,264**
ABAST MED-OLM	Q MÍNIMO	0,600	0,600	0,616	0,923	0,938	0,956	1,022	0,856	0,600	0,600	0,600	0,600	**23,378**
	Q SEQUÍA	0,377	0,377	0,388	0,581	0,590	0,602	0,643	0,539	0,377	0,377	0,377	0,377	**14,712**
CEBRONES	Q MÍNIMO	3,705	4,026	5,113	5,469	5,320	6,183	6,055	5,415	3,705	3,705	3,705	3,705	**147,380**
E.A. 2060	Q SEQUÍA	2,269	2,466	3,131	3,350	3,259	3,787	3,709	3,317	2,269	2,269	2,269	2,269	**90,270**
LA MAGDALENA	Q MÍNIMO	1,157	1,399	1,817	2,068	2,015	2,184	2,304	1,901	1,157	1,157	1,157	1,157	**51,107**
E.A. 2075	Q SEQUÍA	0,708	0,857	1,113	1,266	1,234	1,338	1,411	1,164	0,708	0,708	0,708	0,708	**31,303**
VILLAMECA	Q MÍNIMO	0,108	0,108	0,129	0,119	0,143	0,135	0,146	0,132	0,108	0,108	0,108	0,108	**3,812**
E.A. 2077	Q SEQUÍA	0,069	0,069	0,083	0,076	0,091	0,086	0,094	0,085	0,069	0,069	0,069	0,069	**2,440**
CISTIERNA	Q MÍNIMO	3,102	3,988	4,704	5,166	4,747	5,432	6,094	5,176	3,378	2,907	2,841	2,907	**132,459**
E.A. 2103	Q SEQUÍA	1,793	2,305	2,719	2,986	2,743	3,140	3,522	2,991	1,952	1,680	1,642	1,680	**76,556**
PALENCIA	Q MÍNIMO	2,915	3,614	3,597	3,800	3,531	4,487	4,555	4,346	2,968	2,915	2,915	2,915	**111,853**
E.A. 2042	Q SEQUÍA	1,583	1,963	1,954	2,064	1,918	2,437	2,474	2,361	1,612	1,583	1,583	1,583	**60,758**
GUARDO	Q MÍNIMO	1,649	2,193	2,136	2,472	2,252	2,795	2,961	2,635	1,818	1,649	1,649	1,649	**67,927**
E.A. 2134	Q SEQUÍA	0,896	1,191	1,160	1,343	1,223	1,518	1,608	1,431	0,988	0,896	0,896	0,896	**36,898**
ALAR DEL REY	Q MÍNIMO	3,006	3,179	3,179	3,006	3,006	3,013	3,006	3,006	3,279	3,230	3,260	3,178	**98,147**
E.A. 2024	Q SEQUÍA	0,747	0,790	0,790	0,747	0,747	0,748	0,747	0,747	0,815	0,802	0,810	0,789	**24,378**
HERRERA DE PISUERGA	Q MÍNIMO	3,072	3,249	3,250	3,072	3,072	3,079	3,072	3,072	3,352	3,302	3,332	3,249	**100,335**
E.A. 2133	Q SEQUÍA	0,763	0,807	0,807	0,763	0,763	0,765	0,763	0,763	0,833	0,820	0,828	0,807	**24,921**
VALLADOLID	Q MÍNIMO	14,306	14,521	15,051	16,165	16,808	18,865	18,806	19,071	14,951	14,306	14,306	14,306	**503,053**
E.A. 2097	Q SEQUÍA	3,442	3,494	3,621	3,889	4,044	4,539	4,525	4,589	3,597	3,442	3,442	3,442	**121,040**
SALINAS DE PISUERGA	Q MÍNIMO	2,101	2,197	2,166	2,032	2,032	2,032	2,032	2,032	2,218	2,174	2,389	2,343	**67,671**
E.A. 2019	Q SEQUÍA	0,522	0,546	0,538	0,505	0,505	0,505	0,505	0,505	0,551	0,540	0,593	0,582	**16,808**
VILLASUR DE HERREROS	Q MÍNIMO	0,320	0,516	0,595	0,616	0,631	0,646	0,715	0,707	0,414	0,320	0,320	0,320	**16,061**
E.A. 2032	Q SEQUÍA	0,167	0,269	0,311	0,322	0,329	0,337	0,373	0,369	0,216	0,167	0,167	0,167	**8,382**
GARRAY	Q MÍNIMO	1,249	1,412	1,347	1,337	1,486	1,578	1,787	1,862	1,536	1,249	1,249	1,249	**45,540**
E.A. 2002	Q SEQUÍA	0,624	0,706	0,674	0,669	0,743	0,789	0,893	0,931	0,768	0,624	0,624	0,624	**22,770**
QUINTANILLA DE ONÉSIMO	Q MÍNIMO	7,364	8,202	8,176	7,516	8,378	8,268	9,433	9,916	8,619	7,364	7,364	7,364	**257,306**
E.A. 2132	Q SEQUÍA	4,346	4,840	4,825	4,435	4,944	4,879	5,566	5,851	5,087	4,346	4,346	4,346	**151,844**
TORO	Q MÍNIMO	14,072	14,690	15,073	15,731	15,796	17,512	19,094	18,609	15,076	14,072	14,072	14,072	**493,656**
E.A. 2062	Q SEQUÍA	7,450	7,778	7,980	8,329	8,363	9,271	10,109	9,852	7,982	7,450	7,450	7,450	**261,363**
LINARES DEL ARROYO	Q MÍNIMO	0,233	0,233	0,283	0,349	0,357	0,346	0,368	0,351	0,259	0,233	0,233	0,233	**9,122**
E.A. 2010	Q SEQUÍA	0,142	0,142	0,172	0,213	0,218	0,211	0,224	0,214	0,158	0,142	0,142	0,142	**5,559**
VENCÍAS	Q MÍNIMO	0,616	0,670	0,652	0,727	0,814	0,775	0,792	0,827	0,659	0,616	0,616	0,616	**22,000**
E.A. 2161	Q SEQUÍA	0,475	0,516	0,502	0,560	0,627	0,597	0,610	0,637	0,508	0,475	0,475	0,475	**16,944**
SALAMANCA	Q MÍNIMO	3,842	4,590	4,772	5,250	5,213	5,014	5,940	5,595	4,359	3,842	3,842	3,842	**147,287**
E.A. 2087	Q SEQUÍA	1,578	1,886	1,961	2,157	2,142	2,060	2,440	2,299	1,791	1,578	1,578	1,578	**60,511**
CIUDAD RODRIGO	Q MÍNIMO	0,858	0,973	0,858	1,771	1,569	1,591	1,982	1,836	1,379	0,858	0,858	0,858	**40,369**
E.A. 2137	Q SEQUÍA	0,550	0,623	0,550	1,135	1,005	1,019	1,270	1,177	0,883	0,550	0,550	0,550	**25,866**
TOLIBIA	Q MÍNIMO	0,464	0,777	0,804	0,963	0,840	0,899	0,870	0,825	0,530	0,439	0,439	0,439	**21,757**
E.A. 2063	Q SEQUÍA	0,214	0,359	0,371	0,445	0,388	0,415	0,402	0,381	0,245	0,203	0,203	0,203	**10,053**

Tabla 11. Régimen de caudales mínimos mes a mes en m3 /s para la situación 2.

4.4. Situación 3. Resto de masas de agua de la categoría río.

Al hablar del resto de masas de agua de la categoría río, nos estamos refiriendo a todas excepto las tratadas en las situaciones 1 y 2, embalses y puntos singulares respectivamente. En estas, el régimen de caudales ecológicos propuesto se ha fijado en los puntos anteriores.

En las masas de agua en las que se haya hecho muestreo hidrobiológico, y pertenezcan a esta situación 3, el caudal adoptado (Qbas, Q21 o Q25) es el de la tabla 3 "elección final de equivalencias" y el caudal de sequía estará afectado por el porcentaje de la tabla 4 "equivalencias entre el Q HPU 50% y el Q HPU 25 % o caudal de sequía".

En estas masas se propone como régimen de caudales ecológicos el correspondiente al caudal básico (Qbas) en cada una de ellas. Se ha optado por este caudal porque es el que resulta más común en la decisión final de equivalencia en la comparación entre los caudales hidrobiológicos con los hidrológicos.

En las masas nº 377, 378, 200674, 394, 396, 397, 398, 200672 y 408, situadas en el río Duero, entre la desembocadura del Pisuerga y el embalse de Villalcampo, se ha adoptado como caudal ecológico el producto 0,5*Qbas, en aras de mantener la coherencia con el caudal ecológico establecido en la E.A de Toro, ubicada en la masa 395.

En las masas nº 200654, 42, 43, 44, 45, 46, 47 y 49, ubicadas en los ríos Luna y Órbigo, se ha adoptado el caudal Q21 como caudal ecológico, en lugar del caudal básico (Qbas). Esto se hace para mantener la coherencia con los caudales ecológicos pedidos en las E.A. de la Magdalena y de Cebrones del Río.

No obstante, dentro del resto de masas de agua de la categoría río, merecen especial atención aquellas que por su localización se encuentran en las cabeceras más naturales de la red hidrográfica de la cuenca del Duero dado que a priori se mantiene un buen estado de conservación y presentan poca conflictividad en la gestión de recursos. Por ello, se han seleccionado 178 masas de agua situadas en cabeceras no antropizadas donde se propone un régimen de caudales ecológicos más exigente que en el resto de masas de la situación 3. En este caso, se propone como régimen de caudales ecológicos el Q25, que es el que normalmente asigna un mayor caudal entre los índices hidrológicos aplicados (Qbas, Q21 o Q25). Además se propone cambiar el factor de variación a lo largo del año, usando el factor 1, que es el que refleja más fielmente la variación de caudales naturales.

MASAS DE CABECERA NO ANTROPIZADAS								
2	31	133	207	246	302	467	535	621
3	32	134	208	247	303	477	560	622
4	33	138	209	254	306	478	561	623
6	35	141	210	256	312	479	562	624
7	36	145	212	259	313	484	570	627
8	52	162	216	273	314	485	571	632
9	54	163	217	278	319	486	578	633
10	58	166	218	279	320	491	582	634
11	59	167	219	283	325	492	583	637
12	60	168	220	284	326	493	584	638
13	61	169	221	286	329	496	585	700
14	69	174	223	287	336	497	586	710
15	71	175	226	288	337	498	587	802
16	72	176	228	289	417	518	588	803
17	73	179	229	290	418	519	590	809
18	78	182	231	291	419	520	591	812
21	98	201	239	294	423	527	595	814
22	107	204	240	299	431	528	608	816
23	112	205	242	300	456	529	609	
24	113	206	245	301	457	530	611	

Tabla 12. Masas de Cabecera No Antropizada.

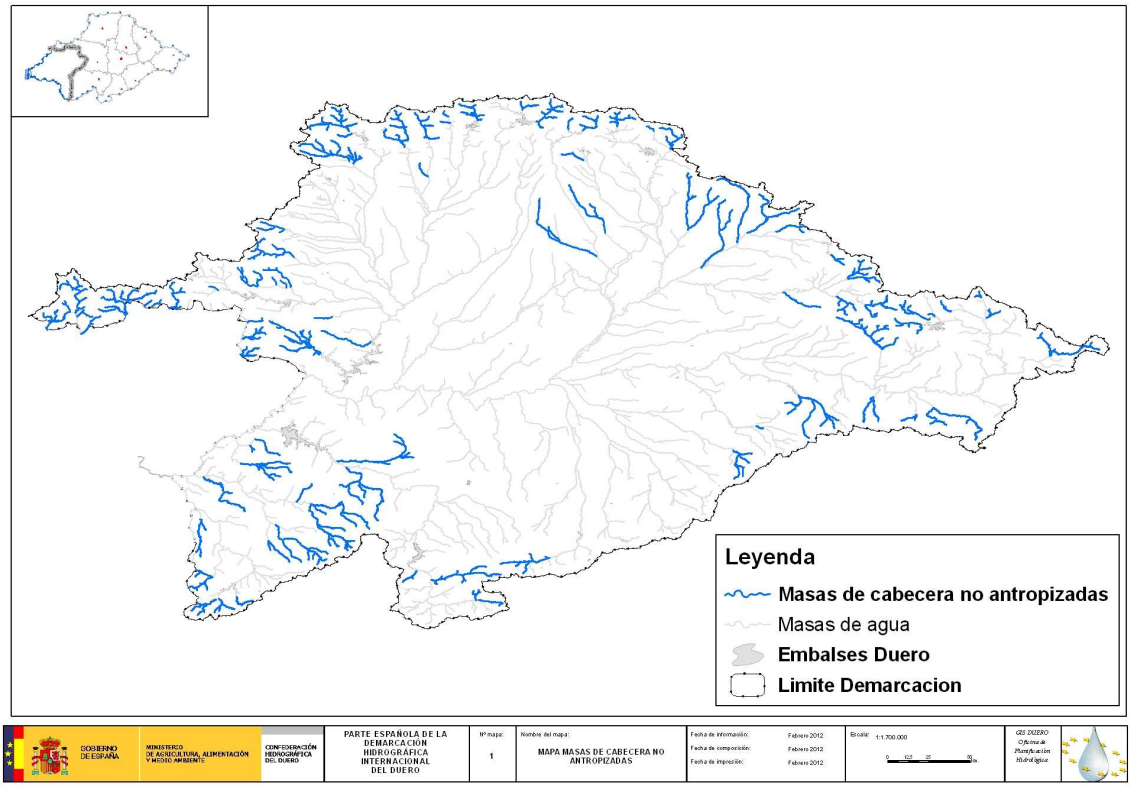


Figura 2. Distribución de las Masas de Cabecera No Antropizadas.

Para las 37 masas no permanentes, se adopta el mayor valor de los tres caudales siguientes: Qbásico, Q25 y Q mínimo de medias. Se propone además usar el factor de variación 1 dado que, al igual que ocurre en las masas de cabecera no antropizadas, refleja con mayor fidelidad la variación de este tipo de caudales. Se debe tener en cuenta que no tienen cese mensual todas las masas de este tipo, ya que si se secan pocos días al año y además esos días no se concentran en un mes determinado no se le asigna periodo de cese.

Además, en los casos en los que ese Qbas o X*Q25 dé lugar a aportaciones muy pequeñas, entendidas éstas como menores del 5% de la aportación natural anual de la propia masa, se ajusta a un caudal mínimo del 5% de la aportación natural.

Para estimar el régimen de caudales de sequía, se va a suponer que es la misma proporción para todas las masas. Así, se va a asimilar a la media del ratio Q HPU 25% / Q HPU 50% de las masas simuladas. Este valor está en torno al 50 %. Por tanto, el caudal de sequía será la mitad que el caudal mínimo propuesto.

A continuación se presentan el resto de las masas de agua con la propuesta de caudales mínimos y caudales de sequía.

CÓDIGO MASA	CAUDALES (m3/s)	Tipo masa	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	Aportación equiv (Hm3/año)
1	Q MÍNIMO		0,118	0,169	0,186	0,234	0,218	0,238	0,259	0,204	0,123	0,107	0,103	0,107	**5,419**
	Q SEQUÍA		0,059	0,084	0,093	0,117	0,109	0,119	0,129	0,102	0,062	0,053	0,052	0,053	**2,709**
2	Q MÍNIMO	C.N.A.	1,471	1,793	2,102	1,848	1,778	2,372	2,383	2,066	1,327	0,773	0,632	0,791	**50,785**
	Q SEQUÍA		0,736	0,896	1,051	0,924	0,889	1,186	1,192	1,033	0,664	0,387	0,316	0,395	**25,393**
3	Q MÍNIMO	C.N.A.	0,318	0,355	0,377	0,379	0,381	0,505	0,555	0,484	0,338	0,229	0,223	0,239	**11,515**
	Q SEQUÍA		0,159	0,177	0,189	0,190	0,191	0,252	0,278	0,242	0,169	0,115	0,111	0,120	**5,757**
4	Q MÍNIMO	C.N.A.	1,586	1,825	2,160	2,090	1,981	2,504	2,700	2,295	1,622	1,213	1,136	1,141	**58,461**
	Q SEQUÍA		0,793	0,913	1,080	1,045	0,991	1,252	1,350	1,148	0,811	0,606	0,568	0,571	**29,230**
5	Q MÍNIMO		0,363	0,513	0,580	0,700	0,664	0,715	0,801	0,616	0,382	0,327	0,325	0,327	**16,561**
	Q SEQUÍA		0,181	0,256	0,290	0,350	0,332	0,358	0,401	0,308	0,191	0,163	0,162	0,163	**8,280**
6	Q MÍNIMO	C.N.A.	0,308	0,436	0,547	0,534	0,488	0,557	0,542	0,469	0,351	0,253	0,221	0,198	**12,876**
	Q SEQUÍA		0,154	0,218	0,274	0,267	0,244	0,279	0,271	0,234	0,175	0,127	0,110	0,099	**6,438**
7	Q MÍNIMO	C.N.A.	0,539	0,711	0,905	0,850	0,753	0,867	0,889	0,765	0,484	0,292	0,235	0,282	**19,884**
	Q SEQUÍA		0,270	0,356	0,452	0,425	0,377	0,434	0,445	0,383	0,242	0,146	0,118	0,141	**9,942**
8	Q MÍNIMO	C.N.A.	0,342	0,444	0,571	0,531	0,469	0,542	0,561	0,497	0,317	0,189	0,152	0,182	**12,595**
	Q SEQUÍA		0,171	0,222	0,285	0,265	0,235	0,271	0,280	0,248	0,159	0,095	0,076	0,091	**6,298**
9	Q MÍNIMO	C.N.A.	0,386	0,395	0,420	0,362	0,393	0,611	0,698	0,618	0,450	0,321	0,286	0,268	**13,693**
	Q SEQUÍA		0,193	0,198	0,210	0,181	0,197	0,305	0,349	0,309	0,225	0,161	0,143	0,134	**6,847**
10	Q MÍNIMO	C.N.A.	0,377	0,428	0,440	0,415	0,380	0,643	0,618	0,518	0,362	0,230	0,205	0,235	**12,752**
	Q SEQUÍA		0,188	0,214	0,220	0,208	0,190	0,322	0,309	0,259	0,181	0,115	0,102	0,117	**6,376**
11	Q MÍNIMO	C.N.A.	0,586	0,685	0,700	0,665	0,638	0,818	0,752	0,687	0,440	0,272	0,235	0,261	**17,700**
	Q SEQUÍA		0,293	0,343	0,350	0,332	0,319	0,409	0,376	0,344	0,220	0,136	0,118	0,131	**8,850**
12	Q MÍNIMO	C.N.A.	0,428	0,575	0,813	0,802	0,741	0,870	0,857	0,706	0,478	0,321	0,256	0,248	**18,627**
	Q SEQUÍA		0,214	0,288	0,407	0,401	0,370	0,435	0,429	0,353	0,239	0,161	0,128	0,124	**9,314**
13	Q MÍNIMO	C.N.A.	0,761	0,907	0,989	0,936	0,865	1,289	1,225	1,040	0,726	0,487	0,429	0,480	**26,629**
	Q SEQUÍA		0,381	0,453	0,494	0,468	0,433	0,645	0,612	0,520	0,363	0,243	0,215	0,240	**13,315**
14	Q MÍNIMO	C.N.A.	0,307	0,399	0,519	0,495	0,435	0,479	0,456	0,390	0,287	0,211	0,186	0,202	**11,462**
	Q SEQUÍA		0,153	0,199	0,259	0,247	0,217	0,239	0,228	0,195	0,144	0,105	0,093	0,101	**5,731**
15	Q MÍNIMO	C.N.A.	1,323	1,635	1,927	1,866	1,685	2,188	2,079	1,778	1,266	0,886	0,779	0,857	**47,995**
	Q SEQUÍA		0,661	0,818	0,963	0,933	0,843	1,094	1,039	0,889	0,633	0,443	0,390	0,428	**23,997**
16	Q MÍNIMO	C.N.A.	1,507	1,887	2,287	2,239	2,005	2,461	2,347	2,016	1,444	1,023	0,898	0,983	**55,412**
	Q SEQUÍA		0,754	0,944	1,143	1,120	1,002	1,231	1,174	1,008	0,722	0,511	0,449	0,492	**27,706**
17	Q MÍNIMO	C.N.A.	0,751	0,979	1,236	1,170	1,027	1,134	1,096	0,989	0,741	0,526	0,454	0,497	**27,838**
	Q SEQUÍA		0,375	0,489	0,618	0,585	0,513	0,567	0,548	0,495	0,370	0,263	0,227	0,248	**13,919**
18	Q MÍNIMO	C.N.A.	2,461	3,119	3,868	3,765	3,339	3,893	3,734	3,270	2,398	1,712	1,493	1,626	**91,079**
	Q SEQUÍA		1,230	1,560	1,934	1,883	1,670	1,947	1,867	1,635	1,199	0,856	0,746	0,813	**45,540**
20	Q MÍNIMO		1,151	1,455	1,635	1,995	1,735	1,902	2,005	1,865	1,275	1,151	1,151	1,151	**48,520**
	Q SEQUÍA		0,576	0,727	0,817	0,997	0,868	0,951	1,003	0,933	0,638	0,576	0,576	0,576	**24,260**
21	Q MÍNIMO	C.N.A.	0,918	1,020	1,079	1,015	0,973	1,387	1,213	1,045	0,767	0,589	0,566	0,596	**29,350**
	Q SEQUÍA		0,459	0,510	0,540	0,508	0,486	0,693	0,607	0,523	0,384	0,294	0,283	0,298	**14,675**
22	Q MÍNIMO	C.N.A.	0,075	0,103	0,127	0,127	0,118	0,128	0,129	0,104	0,080	0,056	0,049	0,049	**3,003**
	Q SEQUÍA		0,037	0,051	0,064	0,064	0,059	0,064	0,064	0,052	0,040	0,028	0,025	0,024	**1,502**
23	Q MÍNIMO	C.N.A.	1,007	1,392	1,805	1,717	1,576	1,765	1,760	1,498	1,084	0,764	0,661	0,631	**41,113**
	Q SEQUÍA		0,503	0,696	0,902	0,858	0,788	0,883	0,880	0,749	0,542	0,382	0,331	0,315	**20,556**
24	Q MÍNIMO	C.N.A.	0,220	0,277	0,309	0,301	0,276	0,302	0,266	0,245	0,170	0,112	0,097	0,105	**7,031**
	Q SEQUÍA		0,110	0,139	0,154	0,150	0,138	0,151	0,133	0,123	0,085	0,056	0,048	0,052	**3,516**
25	Q MÍNIMO		0,061	0,082	0,073	0,068	0,080	0,083	0,084	0,081	0,063	0,061	0,061	0,061	**2,256**
	Q SEQUÍA		0,031	0,041	0,037	0,034	0,040	0,041	0,042	0,041	0,032	0,031	0,031	0,031	**1,128**
26	Q MÍNIMO		1,562	1,682	1,862	1,996	1,871	2,106	2,435	2,230	1,578	1,488	1,488	1,488	**57,244**
	Q SEQUÍA		0,781	0,841	0,931	0,998	0,935	1,053	1,218	1,115	0,789	0,744	0,744	0,744	**28,622**
27	Q MÍNIMO		1,964	2,260	2,383	2,492	2,483	2,791	3,052	2,790	2,010	1,934	1,934	1,934	**73,625**
	Q SEQUÍA		0,982	1,130	1,192	1,246	1,241	1,395	1,526	1,395	1,005	0,967	0,967	0,967	**36,812**
28	Q MÍNIMO		0,164	0,202	0,191	0,186	0,215	0,222	0,240	0,216	0,172	0,164	0,164	0,164	**6,036**
	Q SEQUÍA		0,082	0,101	0,095	0,093	0,107	0,111	0,120	0,108	0,086	0,082	0,082	0,082	**3,018**
29	Q MÍNIMO		1,788	2,044	2,159	2,249	2,251	2,527	2,751	2,517	1,817	1,761	1,761	1,761	**66,692**
	Q SEQUÍA		0,894	1,022	1,080	1,125	1,125	1,264	1,376	1,259	0,908	0,881	0,881	0,881	**33,346**
31	Q MÍNIMO	C.N.A.	0,912	1,039	1,178	1,100	1,010	1,276	1,337	1,239	0,876	0,581	0,488	0,487	**30,278**
	Q SEQUÍA		0,456	0,520	0,589	0,550	0,505	0,638	0,669	0,619	0,438	0,290	0,244	0,243	**15,139**
32	Q MÍNIMO	C.N.A.	1,275	1,473	1,635	1,572	1,471	1,867	1,623	1,421	1,076	0,850	0,820	0,849	**41,858**
	Q SEQUÍA		0,637	0,736	0,817	0,786	0,736	0,933	0,812	0,710	0,538	0,425	0,410	0,425	**20,929**
33	Q MÍNIMO	C.N.A.	2,244	2,658	3,114	2,984	2,763	3,201	2,740	2,468	1,895	1,510	1,441	1,491	**74,885**
	Q SEQUÍA		1,122	1,329	1,557	1,492	1,382	1,600	1,370	1,234	0,948	0,755	0,721	0,745	**37,442**
34	Q MÍNIMO		1,082	1,410	1,389	1,622	1,560	1,628	1,594	1,545	1,082	1,082	1,082	1,082	**42,428**
	Q SEQUÍA		0,541	0,705	0,694	0,811	0,780	0,814	0,797	0,773	0,541	0,541	0,541	0,541	**21,214**

CÓDIGO MASA	CAUDALES (m3/s)	Tipo masa	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	Aportación equiv (Hm3/año)
35	Q MÍNIMO	C.N.A.	0,068	0,093	0,114	0,095	0,091	0,116	0,123	0,108	0,073	0,047	0,040	0,042	**2,650**
	Q SEQUÍA		0,034	0,046	0,057	0,048	0,045	0,058	0,061	0,054	0,036	0,024	0,020	0,021	**1,325**
36	Q MÍNIMO	C.N.A.	0,162	0,202	0,282	0,277	0,239	0,233	0,235	0,202	0,137	0,090	0,075	0,089	**5,834**
	Q SEQUÍA		0,081	0,101	0,141	0,138	0,120	0,117	0,117	0,101	0,069	0,045	0,038	0,044	**2,917**
39	Q MÍNIMO		2,726	3,489	3,598	4,254	3,854	4,172	4,341	4,175	2,756	2,726	2,726	2,726	**109,121**
	Q SEQUÍA		1,363	1,745	1,799	2,127	1,927	2,086	2,170	2,088	1,378	1,363	1,363	1,363	**54,561**
40	Q MÍNIMO		8,515	9,814	10,780	11,997	11,401	12,456	13,013	12,051	8,209	7,995	7,995	7,995	**321,030**
	Q SEQUÍA		4,257	4,907	5,390	5,999	5,700	6,228	6,507	6,025	4,105	3,998	3,998	3,998	**160,515**
42	Q MÍNIMO	Órbigo	1,110	1,314	1,669	1,854	1,842	2,056	2,100	1,840	1,110	1,110	1,110	1,110	**47,847**
	Q SEQUÍA		0,555	0,657	0,834	0,927	0,921	1,028	1,050	0,920	0,555	0,555	0,555	0,555	**23,923**
43	Q MÍNIMO	Órbigo	2,139	2,528	3,208	3,598	3,414	4,038	3,922	3,385	2,139	2,139	2,139	2,139	**91,365**
	Q SEQUÍA		1,070	1,264	1,604	1,799	1,707	2,019	1,961	1,693	1,070	1,070	1,070	1,070	**45,682**
44	Q MÍNIMO	Órbigo	2,182	2,576	3,257	3,649	3,461	4,100	3,988	3,452	2,182	2,182	2,182	2,182	**92,954**
	Q SEQUÍA		1,091	1,288	1,629	1,824	1,731	2,050	1,994	1,726	1,091	1,091	1,091	1,091	**46,477**
45	Q MÍNIMO	Órbigo	2,264	2,661	3,340	3,735	3,542	4,204	4,103	3,538	2,264	2,264	2,264	2,264	**95,717**
	Q SEQUÍA		1,132	1,331	1,670	1,867	1,771	2,102	2,051	1,769	1,132	1,132	1,132	1,132	**47,858**
46	Q MÍNIMO	Órbigo	2,270	2,668	3,346	3,742	3,549	4,213	4,112	3,544	2,270	2,270	2,270	2,270	**95,923**
	Q SEQUÍA		1,135	1,334	1,673	1,871	1,774	2,106	2,056	1,772	1,135	1,135	1,135	1,135	**47,962**
47	Q MÍNIMO	Órbigo	3,476	3,788	4,813	5,158	5,021	5,863	5,735	5,117	3,476	3,476	3,476	3,476	**138,897**
	Q SEQUÍA		1,738	1,894	2,407	2,579	2,510	2,932	2,868	2,558	1,738	1,738	1,738	1,738	**69,448**
49	Q MÍNIMO	Órbigo	4,328	4,818	6,026	6,365	6,175	7,181	7,029	6,420	4,328	4,328	4,328	4,328	**172,479**
	Q SEQUÍA		2,164	2,409	3,013	3,183	3,087	3,590	3,514	3,210	2,164	2,164	2,164	2,164	**86,239**
51	Q MÍNIMO		0,151	0,212	0,162	0,167	0,213	0,238	0,259	0,225	0,165	0,151	0,151	0,151	**5,886**
	Q SEQUÍA		0,075	0,106	0,081	0,083	0,106	0,119	0,129	0,112	0,083	0,075	0,075	0,075	**2,943**
52	Q MÍNIMO	C.N.A.	0,415	0,456	0,510	0,452	0,419	0,525	0,578	0,568	0,412	0,256	0,212	0,227	**13,218**
	Q SEQUÍA		0,208	0,228	0,255	0,226	0,210	0,263	0,289	0,284	0,206	0,128	0,106	0,114	**6,609**
53	Q MÍNIMO		0,033	0,051	0,047	0,049	0,062	0,074	0,071	0,050	0,045	0,033	0,033	0,033	**1,519**
	Q SEQUÍA		0,016	0,026	0,024	0,024	0,031	0,037	0,036	0,025	0,023	0,016	0,016	0,016	**0,759**
54	Q MÍNIMO	C.N.A.	0,139	0,182	0,235	0,220	0,197	0,239	0,222	0,193	0,136	0,097	0,084	0,080	**5,323**
	Q SEQUÍA		0,069	0,091	0,118	0,110	0,099	0,120	0,111	0,097	0,068	0,049	0,042	0,040	**2,662**
55	Q MÍNIMO		0,294	0,338	0,302	0,268	0,268	0,268	0,283	0,268	0,285	0,268	0,273	0,291	**8,946**
	Q SEQUÍA		0,147	0,169	0,151	0,134	0,134	0,134	0,141	0,134	0,142	0,134	0,137	0,146	**4,473**
56	Q MÍNIMO		0,105	0,083	0,074	0,074	0,074	0,074	0,074	0,074	0,133	0,156	0,175	0,170	**3,326**
	Q SEQUÍA		0,052	0,042	0,037	0,037	0,037	0,037	0,037	0,037	0,066	0,078	0,088	0,085	**1,663**
58	Q MÍNIMO	C.N.A.	0,948	1,193	1,471	1,501	1,394	1,420	1,394	1,240	0,986	0,763	0,668	0,685	**35,872**
	Q SEQUÍA		0,474	0,597	0,736	0,750	0,697	0,710	0,697	0,620	0,493	0,382	0,334	0,343	**17,936**
59	Q MÍNIMO	C.N.A.	0,174	0,228	0,275	0,296	0,279	0,277	0,263	0,238	0,193	0,152	0,130	0,129	**6,909**
	Q SEQUÍA		0,087	0,114	0,138	0,148	0,139	0,138	0,131	0,119	0,096	0,076	0,065	0,065	**3,455**
60	Q MÍNIMO	C.N.A.	0,961	1,209	1,491	1,524	1,417	1,441	1,416	1,261	1,006	0,780	0,682	0,697	**36,445**
	Q SEQUÍA		0,481	0,604	0,746	0,762	0,708	0,721	0,708	0,630	0,503	0,390	0,341	0,349	**18,223**
61	Q MÍNIMO	C.N.A.	0,216	0,272	0,357	0,416	0,398	0,371	0,377	0,350	0,290	0,228	0,191	0,173	**9,545**
	Q MÍNIMO		0,108	0,136	0,178	0,208	0,199	0,186	0,189	0,175	0,145	0,114	0,095	0,086	**4,773**
63	Q SEQUÍA		0,055	0,064	0,082	0,089	0,093	0,098	0,105	0,089	0,055	0,055	0,055	0,055	**2,343**
	Q MÍNIMO		0,027	0,032	0,041	0,044	0,047	0,049	0,053	0,045	0,027	0,027	0,027	0,027	**1,172**
64	Q SEQUÍA		0,388	0,462	0,584	0,648	0,637	0,677	0,730	0,602	0,388	0,388	0,388	0,388	**16,487**
	Q MÍNIMO		0,194	0,231	0,292	0,324	0,318	0,338	0,365	0,301	0,194	0,194	0,194	0,194	**8,244**
65	Q SEQUÍA		0,389	0,463	0,586	0,649	0,638	0,678	0,732	0,603	0,389	0,389	0,389	0,389	**16,528**
	Q MÍNIMO		0,195	0,232	0,293	0,325	0,319	0,339	0,366	0,302	0,195	0,195	0,195	0,195	**8,264**
66	Q MÍNIMO		0,523	0,588	0,582	0,592	0,653	0,670	0,713	0,657	0,543	0,523	0,523	0,523	**18,610**
	Q SEQUÍA		0,261	0,294	0,291	0,296	0,326	0,335	0,356	0,329	0,271	0,261	0,261	0,261	**9,305**
67	Q MÍNIMO		0,853	0,938	0,950	0,928	1,036	1,057	1,122	1,050	0,877	0,853	0,853	0,853	**29,859**
	Q SEQUÍA		0,427	0,469	0,475	0,464	0,518	0,529	0,561	0,525	0,438	0,427	0,427	0,427	**14,929**
68	Q MÍNIMO		0,191	0,294	0,263	0,198	0,231	0,210	0,274	0,201	0,197	0,167	0,167	0,167	**6,717**
	Q SEQUÍA		0,095	0,147	0,131	0,099	0,116	0,105	0,137	0,100	0,099	0,084	0,084	0,084	**3,359**
69	Q MÍNIMO	C.N.A.	0,142	0,155	0,149	0,129	0,136	0,173	0,193	0,185	0,137	0,101	0,087	0,090	**4,403**
	Q SEQUÍA		0,071	0,077	0,074	0,064	0,068	0,086	0,096	0,093	0,069	0,050	0,043	0,045	**2,201**
70	Q MÍNIMO	HBO	0,171	0,220	0,178	0,171	0,171	0,188	0,211	0,179	0,214	0,183	0,171	0,171	**5,856**
	Q SEQUÍA		0,122	0,157	0,127	0,122	0,122	0,134	0,150	0,128	0,152	0,130	0,122	0,122	**4,172**

CÓDIGO MASA	CAUDALES (m3/s)	Tipo masa	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	Aportación equiv (Hm3/año)
71	Q MÍNIMO	C.N.A.	0,246	0,287	0,326	0,331	0,317	0,298	0,333	0,297	0,255	0,216	0,193	0,189	**8,632**
	Q SEQUÍA		0,123	0,144	0,163	0,165	0,159	0,149	0,167	0,148	0,127	0,108	0,096	0,095	**4,316**
72	Q MÍNIMO	C.N.A.	0,059	0,073	0,088	0,092	0,091	0,078	0,089	0,080	0,067	0,052	0,042	0,041	**2,236**
	Q SEQUÍA		0,030	0,037	0,044	0,046	0,045	0,039	0,045	0,040	0,033	0,026	0,021	0,021	**1,118**
73	Q MÍNIMO	C.N.A.	0,445	0,539	0,631	0,693	0,683	0,588	0,663	0,587	0,498	0,411	0,357	0,347	**16,900**
	Q SEQUÍA		0,222	0,270	0,315	0,346	0,342	0,294	0,331	0,294	0,249	0,206	0,179	0,173	**8,450**
75	Q MÍNIMO		0,162	0,229	0,246	0,298	0,272	0,285	0,293	0,231	0,158	0,158	0,158	0,158	**6,949**
	Q SEQUÍA		0,081	0,114	0,123	0,149	0,136	0,142	0,146	0,115	0,079	0,079	0,079	0,079	**3,474**
76	Q MÍNIMO		0,291	0,387	0,384	0,435	0,426	0,471	0,459	0,401	0,282	0,282	0,282	0,282	**11,507**
	Q SEQUÍA		0,145	0,194	0,192	0,217	0,213	0,235	0,229	0,201	0,141	0,141	0,141	0,141	**5,754**
77	Q MÍNIMO		0,073	0,095	0,076	0,083	0,099	0,103	0,121	0,103	0,077	0,073	0,073	0,073	**2,746**
	Q SEQUÍA		0,036	0,048	0,038	0,041	0,049	0,051	0,060	0,051	0,039	0,036	0,036	0,036	**1,373**
78	Q MÍNIMO	C.N.A.	0,230	0,270	0,334	0,303	0,284	0,264	0,289	0,246	0,184	0,158	0,145	0,153	**7,511**
	Q SEQUÍA		0,115	0,135	0,167	0,152	0,142	0,132	0,145	0,123	0,092	0,079	0,072	0,076	**3,755**
79	Q MÍNIMO		0,403	0,450	0,401	0,359	0,359	0,359	0,359	0,359	0,378	0,374	0,359	0,361	**11,875**
	Q SEQUÍA		0,201	0,225	0,200	0,179	0,179	0,179	0,179	0,179	0,189	0,187	0,179	0,180	**5,938**
80	Q MÍNIMO		0,470	0,511	0,460	0,413	0,413	0,413	0,413	0,413	0,432	0,432	0,413	0,423	**13,683**
	Q SEQUÍA		0,235	0,256	0,230	0,206	0,206	0,206	0,206	0,206	0,216	0,216	0,206	0,211	**6,842**
81	Q MÍNIMO		0,045	0,047	0,045	0,042	0,042	0,042	0,042	0,042	0,044	0,046	0,042	0,043	**1,368**
	Q SEQUÍA		0,022	0,024	0,022	0,021	0,021	0,021	0,021	0,021	0,022	0,023	0,021	0,021	**0,684**
82	Q MÍNIMO		0,039	0,039	0,039	0,039	0,044	0,059	0,059	0,072	0,040	0,039	0,039	0,039	**1,438**
	Q SEQUÍA		0,019	0,019	0,019	0,019	0,022	0,029	0,030	0,036	0,020	0,019	0,019	0,019	**0,719**
83	Q MÍNIMO		0,019	0,025	0,022	0,021	0,025	0,025	0,026	0,021	0,023	0,019	0,019	0,019	**0,693**
	Q SEQUÍA		0,009	0,012	0,011	0,011	0,013	0,013	0,013	0,011	0,012	0,009	0,009	0,009	**0,347**
84	Q MÍNIMO		0,546	0,677	0,557	0,546	0,553	0,579	0,620	0,546	0,648	0,569	0,546	0,546	**18,215**
	Q SEQUÍA		0,273	0,338	0,278	0,273	0,276	0,289	0,310	0,273	0,324	0,285	0,273	0,273	**9,108**
85	Q MÍNIMO		2,354	2,357	2,319	2,222	2,222	2,222	2,222	2,222	2,485	2,432	2,653	2,599	**74,414**
	Q SEQUÍA		1,177	1,178	1,159	1,111	1,111	1,111	1,111	1,111	1,243	1,216	1,327	1,300	**37,207**
86	Q MÍNIMO		1,717	1,819	1,811	1,717	1,717	1,729	1,717	1,717	1,901	1,847	1,901	1,852	**56,357**
	Q SEQUÍA		0,858	0,909	0,905	0,858	0,858	0,864	0,858	0,858	0,950	0,923	0,950	0,926	**28,179**
87	Q MÍNIMO		1,789	1,907	1,908	1,789	1,789	1,811	1,789	1,789	1,967	1,915	1,957	1,909	**58,656**
	Q SEQUÍA		0,894	0,953	0,954	0,894	0,894	0,906	0,894	0,894	0,983	0,957	0,978	0,955	**29,328**
89	Q MÍNIMO		0,146	0,158	0,158	0,138	0,138	0,138	0,138	0,138	0,146	0,150	0,138	0,143	**4,540**
	Q SEQUÍA		0,073	0,079	0,079	0,069	0,069	0,069	0,069	0,069	0,073	0,075	0,069	0,071	**2,270**
91	Q MÍNIMO		0,054	0,065	0,058	0,053	0,053	0,053	0,053	0,053	0,059	0,056	0,053	0,055	**1,747**
	Q SEQUÍA		0,027	0,032	0,029	0,026	0,027	0,026	0,026	0,026	0,029	0,028	0,026	0,027	**0,873**
93	Q MÍNIMO		0,030	0,035	0,032	0,029	0,036	0,039	0,042	0,044	0,032	0,029	0,029	0,029	**1,070**
	Q SEQUÍA		0,015	0,018	0,016	0,015	0,018	0,019	0,021	0,022	0,016	0,015	0,015	0,015	**0,535**
94	Q MÍNIMO		0,063	0,065	0,070	0,067	0,073	0,073	0,078	0,076	0,065	0,063	0,063	0,063	**2,148**
	Q SEQUÍA		0,031	0,032	0,035	0,034	0,037	0,036	0,039	0,038	0,032	0,031	0,031	0,031	**1,074**
95	Q MÍNIMO		0,012	0,013	0,015	0,012	0,014	0,013	0,014	0,014	0,012	0,012	0,012	0,012	**0,405**
	Q SEQUÍA		0,006	0,006	0,008	0,006	0,007	0,007	0,007	0,007	0,006	0,006	0,006	0,006	**0,203**
96	Q MÍNIMO		0,031	0,031	0,037	0,033	0,041	0,038	0,042	0,038	0,031	0,031	0,031	0,031	**1,084**
	Q SEQUÍA		0,015	0,015	0,018	0,017	0,020	0,019	0,021	0,019	0,015	0,015	0,015	0,015	**0,542**
97	Q MÍNIMO		0,020	0,020	0,021	0,020	0,023	0,030	0,028	0,025	0,020	0,020	0,020	0,020	**0,701**
	Q SEQUÍA		0,010	0,010	0,011	0,010	0,012	0,015	0,014	0,013	0,010	0,010	0,010	0,010	**0,351**
98	Q MÍNIMO	C.N.A.	0,040	0,051	0,077	0,080	0,066	0,060	0,063	0,053	0,039	0,033	0,030	0,029	**1,633**
	Q SEQUÍA		0,020	0,025	0,039	0,040	0,033	0,030	0,031	0,027	0,020	0,017	0,015	0,015	**0,817**
99	Q MÍNIMO		0,041	0,041	0,049	0,045	0,053	0,051	0,055	0,050	0,041	0,041	0,041	0,041	**1,434**
	Q SEQUÍA		0,020	0,020	0,024	0,022	0,026	0,026	0,027	0,025	0,020	0,020	0,020	0,020	**0,717**
100	Q MÍNIMO		0,075	0,075	0,087	0,083	0,092	0,095	0,101	0,090	0,075	0,075	0,075	0,075	**2,619**
	Q SEQUÍA		0,037	0,037	0,043	0,041	0,046	0,047	0,050	0,045	0,037	0,037	0,038	0,037	**1,309**
101	Q MÍNIMO		0,021	0,021	0,025	0,023	0,025	0,027	0,029	0,027	0,021	0,021	0,021	0,021	**0,742**
	Q SEQUÍA		0,011	0,011	0,013	0,012	0,013	0,013	0,015	0,013	0,011	0,011	0,011	0,011	**0,371**
102	Q MÍNIMO		0,176	0,176	0,204	0,195	0,215	0,223	0,236	0,214	0,176	0,176	0,176	0,176	**6,151**
	Q SEQUÍA		0,088	0,088	0,102	0,097	0,108	0,111	0,118	0,107	0,088	0,088	0,088	0,088	**3,076**
103	Q MÍNIMO		0,019	0,019	0,021	0,021	0,023	0,023	0,025	0,024	0,019	0,019	0,020	0,019	**0,665**
	Q SEQUÍA		0,010	0,010	0,011	0,011	0,011	0,011	0,013	0,012	0,010	0,010	0,010	0,010	**0,332**
104	Q MÍNIMO		0,070	0,070	0,082	0,078	0,085	0,086	0,094	0,087	0,070	0,070	0,070	0,070	**2,447**
	Q SEQUÍA		0,035	0,035	0,041	0,039	0,042	0,043	0,047	0,044	0,035	0,035	0,035	0,035	**1,224**

CÓDIGO MASA	CAUDALES (m3/s)	Tipo masa	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	Aportación equiv (Hm3/año)
105	Q MÍNIMO	HBO	1,042	1,042	1,215	1,147	1,260	1,293	1,400	1,289	1,042	1,042	1,042	1,042	**36,397**
	Q SEQUÍA		0,667	0,667	0,778	0,735	0,807	0,828	0,896	0,825	0,667	0,667	0,667	0,667	**23,301**
106	Q MÍNIMO		0,081	0,088	0,086	0,086	0,094	0,107	0,112	0,102	0,081	0,081	0,081	0,081	**2,832**
	Q SEQUÍA		0,040	0,044	0,043	0,043	0,047	0,053	0,056	0,051	0,040	0,040	0,040	0,040	**1,416**
107	Q MÍNIMO	C.N.A.	0,161	0,212	0,255	0,302	0,295	0,263	0,297	0,246	0,206	0,169	0,150	0,141	**7,077**
	Q SEQUÍA		0,081	0,106	0,128	0,151	0,147	0,132	0,149	0,123	0,103	0,085	0,075	0,071	**3,539**
108	Q MÍNIMO		0,029	0,029	0,031	0,031	0,032	0,029	0,032	0,031	0,030	0,029	0,029	0,029	**0,944**
	Q SEQUÍA		0,014	0,014	0,016	0,015	0,016	0,015	0,016	0,015	0,015	0,014	0,014	0,014	**0,472**
109	Q MÍNIMO		0,019	0,019	0,023	0,022	0,024	0,025	0,026	0,024	0,019	0,019	0,019	0,019	**0,681**
	Q SEQUÍA		0,010	0,010	0,012	0,011	0,012	0,013	0,013	0,012	0,010	0,010	0,010	0,010	**0,341**
110	Q MÍNIMO		0,030	0,032	0,035	0,032	0,036	0,036	0,038	0,036	0,030	0,030	0,030	0,030	**1,043**
	Q SEQUÍA		0,015	0,016	0,017	0,016	0,018	0,018	0,019	0,018	0,015	0,015	0,015	0,015	**0,522**
111	Q MÍNIMO		0,016	0,016	0,018	0,018	0,019	0,018	0,019	0,019	0,017	0,016	0,016	0,016	**0,552**
	Q SEQUÍA		0,008	0,008	0,009	0,009	0,010	0,009	0,010	0,010	0,008	0,008	0,008	0,008	**0,276**
112	Q MÍNIMO	C.N.A.	0,134	0,169	0,195	0,233	0,231	0,214	0,248	0,201	0,161	0,118	0,107	0,104	**5,547**
	Q SEQUÍA		0,067	0,084	0,098	0,116	0,116	0,107	0,124	0,100	0,081	0,059	0,054	0,052	**2,773**
113	Q MÍNIMO	C.N.A.	0,042	0,059	0,070	0,079	0,081	0,074	0,091	0,076	0,058	0,033	0,030	0,027	**1,889**
	Q SEQUÍA		0,021	0,030	0,035	0,039	0,040	0,037	0,045	0,038	0,029	0,017	0,015	0,013	**0,945**
115	Q MÍNIMO		0,041	0,056	0,042	0,041	0,059	0,056	0,064	0,070	0,046	0,041	0,041	0,041	**1,575**
	Q SEQUÍA		0,021	0,028	0,021	0,021	0,029	0,028	0,032	0,035	0,023	0,021	0,021	0,021	**0,787**
116	Q MÍNIMO		0,049	0,068	0,050	0,049	0,070	0,067	0,080	0,086	0,055	0,049	0,049	0,049	**1,896**
	Q SEQUÍA		0,025	0,034	0,025	0,025	0,035	0,033	0,040	0,043	0,028	0,025	0,025	0,025	**0,948**
117	Q MÍNIMO		0,540	0,804	0,696	0,721	0,928	0,881	0,970	1,051	0,622	0,540	0,540	0,540	**23,162**
	Q SEQUÍA		0,270	0,402	0,348	0,360	0,464	0,440	0,485	0,525	0,311	0,270	0,270	0,270	**11,581**
118	Q MÍNIMO	HBO	0,133	0,133	0,143	0,143	0,150	0,137	0,149	0,143	0,138	0,133	0,133	0,133	**4,386**
	Q SEQUÍA		0,052	0,052	0,056	0,056	0,058	0,054	0,058	0,056	0,054	0,052	0,052	0,052	**1,713**
119	Q MÍNIMO		0,225	0,225	0,237	0,243	0,251	0,231	0,252	0,241	0,235	0,225	0,225	0,225	**7,387**
	Q SEQUÍA		0,112	0,112	0,118	0,122	0,125	0,115	0,126	0,120	0,117	0,112	0,112	0,112	**3,694**
120	Q MÍNIMO		0,075	0,075	0,077	0,078	0,083	0,076	0,084	0,080	0,080	0,075	0,075	0,075	**2,448**
	Q SEQUÍA		0,038	0,038	0,039	0,039	0,041	0,038	0,042	0,040	0,040	0,038	0,038	0,038	**1,224**
121	Q MÍNIMO		0,029	0,029	0,029	0,030	0,032	0,029	0,032	0,031	0,030	0,029	0,029	0,029	**0,934**
	Q SEQUÍA		0,014	0,014	0,015	0,015	0,016	0,015	0,016	0,015	0,015	0,014	0,014	0,014	**0,467**
122	Q MÍNIMO		0,369	0,369	0,383	0,396	0,413	0,377	0,415	0,398	0,387	0,369	0,369	0,369	**12,117**
	Q SEQUÍA		0,185	0,185	0,191	0,198	0,207	0,188	0,207	0,199	0,194	0,185	0,185	0,185	**6,059**
123	Q MÍNIMO	HBO	0,244	0,244	0,244	0,283	0,260	0,244	0,296	0,294	0,289	0,259	0,244	0,244	**8,272**
	Q SEQUÍA		0,152	0,152	0,152	0,176	0,162	0,152	0,185	0,183	0,180	0,162	0,152	0,152	**5,155**
124	Q MÍNIMO		0,093	0,093	0,093	0,114	0,103	0,093	0,111	0,111	0,109	0,098	0,093	0,093	**3,156**
	Q SEQUÍA		0,046	0,046	0,046	0,057	0,051	0,046	0,056	0,055	0,054	0,049	0,046	0,046	**1,578**
125	Q MÍNIMO		0,616	0,616	0,616	0,694	0,664	0,636	0,689	0,691	0,671	0,616	0,616	0,616	**20,343**
	Q SEQUÍA		0,308	0,308	0,308	0,347	0,332	0,318	0,345	0,345	0,336	0,308	0,308	0,308	**10,171**
126	Q MÍNIMO		0,627	0,627	0,627	0,690	0,666	0,648	0,695	0,684	0,662	0,627	0,627	0,627	**20,507**
	Q SEQUÍA		0,313	0,313	0,313	0,345	0,333	0,324	0,348	0,342	0,331	0,313	0,313	0,313	**10,254**
127	Q MÍNIMO		1,535	1,578	1,619	1,610	1,594	1,581	1,697	1,534	1,616	1,534	1,534	1,534	**49,833**
	Q SEQUÍA		0,767	0,789	0,810	0,805	0,797	0,791	0,848	0,767	0,808	0,767	0,767	0,767	**24,916**
128	Q MÍNIMO		0,164	0,177	0,177	0,173	0,180	0,166	0,178	0,164	0,168	0,164	0,164	0,164	**5,347**
	Q SEQUÍA		0,082	0,088	0,089	0,086	0,090	0,083	0,089	0,082	0,084	0,082	0,082	0,082	**2,673**
129	Q MÍNIMO	EST	0,053	0,063	0,102	0,102	0,091	0,083	0,080	0,068					**1,683**
	Q SEQUÍA		0,027	0,032	0,051	0,051	0,045	0,041	0,040	0,034					**0,842**
130	Q MÍNIMO		0,163	0,172	0,154	0,142	0,142	0,142	0,142	0,142	0,154	0,150	0,142	0,150	**4,718**
	Q SEQUÍA		0,082	0,086	0,077	0,071	0,071	0,071	0,071	0,071	0,077	0,075	0,071	0,075	**2,359**
132	Q MÍNIMO		0,031	0,032	0,034	0,033	0,035	0,032	0,035	0,035	0,032	0,031	0,031	0,031	**1,033**
	Q SEQUÍA		0,016	0,016	0,017	0,017	0,018	0,016	0,017	0,017	0,016	0,016	0,016	0,016	**0,517**
133	Q MÍNIMO	C.N.A.	0,067	0,094	0,117	0,142	0,136	0,123	0,143	0,114	0,091	0,070	0,059	0,055	**3,179**
	Q SEQUÍA		0,033	0,047	0,059	0,071	0,068	0,061	0,072	0,057	0,046	0,035	0,030	0,028	**1,590**
134	Q MÍNIMO	C.N.A.	0,138	0,180	0,212	0,255	0,245	0,228	0,260	0,212	0,182	0,152	0,135	0,127	**6,102**
	Q SEQUÍA		0,069	0,090	0,106	0,128	0,123	0,114	0,130	0,106	0,091	0,076	0,068	0,064	**3,051**
136	Q MÍNIMO		0,035	0,036	0,039	0,037	0,039	0,036	0,041	0,039	0,036	0,035	0,035	0,035	**1,167**
	Q SEQUÍA		0,018	0,018	0,019	0,019	0,019	0,018	0,020	0,020	0,018	0,018	0,018	0,018	**0,583**
137	Q MÍNIMO		0,057	0,058	0,061	0,060	0,062	0,057	0,063	0,060	0,059	0,057	0,057	0,057	**1,857**
	Q SEQUÍA		0,028	0,029	0,030	0,030	0,031	0,029	0,032	0,030	0,029	0,028	0,028	0,028	**0,929**
138	Q MÍNIMO	C.N.A.	0,212	0,282	0,363	0,417	0,355	0,311	0,334	0,272	0,248	0,217	0,198	0,190	**8,916**
	Q SEQUÍA		0,106	0,141	0,182	0,209	0,177	0,155	0,167	0,136	0,124	0,108	0,099	0,095	**4,458**
139	Q MÍNIMO		0,248	0,260	0,265	0,269	0,275	0,257	0,268	0,271	0,248	0,248	0,248	0,248	**8,154**
	Q SEQUÍA		0,124	0,130	0,133	0,134	0,137	0,128	0,134	0,135	0,124	0,124	0,124	0,124	**4,077**
140	Q MÍNIMO		0,369	0,380	0,389	0,400	0,406	0,381	0,398	0,401	0,369	0,369	0,369	0,369	**12,086**
	Q SEQUÍA		0,184	0,190	0,195	0,200	0,203	0,191	0,199	0,200	0,184	0,184	0,184	0,184	**6,043**

CÓDIGO MASA	CAUDALES (m3/s)	Tipo masa	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	Aportación equiv (Hm3/año)
141	Q MÍNIMO	C.N.A.	0,233	0,287	0,357	0,264	0,263	0,259	0,277	0,239	0,186	0,147	0,134	0,160	**7,369**
	Q SEQUÍA		0,117	0,144	0,178	0,132	0,132	0,130	0,138	0,120	0,093	0,074	0,067	0,080	**3,684**
142	Q MÍNIMO		0,214	0,223	0,203	0,189	0,189	0,189	0,189	0,189	0,205	0,205	0,189	0,206	**6,277**
	Q SEQUÍA		0,107	0,111	0,101	0,094	0,094	0,094	0,094	0,094	0,103	0,102	0,094	0,103	**3,139**
143	Q MÍNIMO		0,652	0,704	0,616	0,559	0,559	0,559	0,559	0,559	0,594	0,582	0,559	0,585	**18,622**
	Q SEQUÍA		0,326	0,352	0,308	0,279	0,279	0,279	0,279	0,279	0,297	0,291	0,279	0,292	**9,311**
144	Q MÍNIMO		0,905	0,967	0,842	0,765	0,765	0,765	0,765	0,765	0,823	0,806	0,765	0,802	**25,578**
	Q SEQUÍA		0,452	0,484	0,421	0,382	0,382	0,382	0,382	0,382	0,412	0,403	0,382	0,401	**12,789**
145	Q MÍNIMO	C.N.A.	0,318	0,391	0,493	0,373	0,371	0,357	0,382	0,332	0,260	0,207	0,187	0,223	**10,226**
	Q SEQUÍA		0,159	0,195	0,246	0,186	0,186	0,179	0,191	0,166	0,130	0,104	0,094	0,111	**5,113**
146	Q MÍNIMO		0,105	0,106	0,137	0,118	0,140	0,136	0,154	0,138	0,105	0,105	0,105	0,105	**3,825**
	Q SEQUÍA		0,053	0,053	0,069	0,059	0,070	0,068	0,077	0,069	0,053	0,053	0,053	0,053	**1,912**
147	Q MÍNIMO		0,015	0,015	0,022	0,019	0,021	0,021	0,023	0,020	0,015	0,015	0,015	0,015	**0,565**
	Q SEQUÍA		0,007	0,008	0,011	0,009	0,010	0,011	0,012	0,010	0,007	0,007	0,007	0,007	**0,282**
148	Q MÍNIMO		0,112	0,112	0,144	0,125	0,147	0,146	0,165	0,147	0,112	0,112	0,112	0,112	**4,065**
	Q SEQUÍA		0,056	0,056	0,072	0,063	0,073	0,073	0,083	0,073	0,056	0,056	0,056	0,056	**2,033**
150	Q MÍNIMO		1,854	2,451	2,364	2,732	2,478	3,119	3,247	2,896	2,023	1,854	1,854	1,854	**75,469**
	Q SEQUÍA		0,927	1,226	1,182	1,366	1,239	1,559	1,623	1,448	1,012	0,927	0,927	0,927	**37,735**
152	Q MÍNIMO		1,885	2,490	2,389	2,765	2,509	3,169	3,284	2,932	2,050	1,885	1,885	1,885	**76,527**
	Q SEQUÍA		0,943	1,245	1,194	1,382	1,254	1,584	1,642	1,466	1,025	0,943	0,943	0,943	**38,264**
154	Q MÍNIMO		3,527	4,177	4,362	4,421	4,222	5,228	5,311	5,140	3,579	3,527	3,527	3,527	**132,857**
	Q SEQUÍA		1,764	2,088	2,181	2,210	2,111	2,614	2,655	2,570	1,789	1,764	1,764	1,764	**66,428**
155	Q MÍNIMO		3,632	4,288	4,471	4,546	4,360	5,358	5,438	5,278	3,674	3,632	3,632	3,632	**136,523**
	Q SEQUÍA		1,816	2,144	2,235	2,273	2,180	2,679	2,719	2,639	1,837	1,816	1,816	1,816	**68,262**
156	Q MÍNIMO		3,394	3,632	3,564	3,394	3,394	3,394	3,394	3,394	3,729	3,780	3,828	3,595	**111,696**
	Q SEQUÍA		1,697	1,816	1,782	1,697	1,697	1,697	1,697	1,697	1,864	1,890	1,914	1,798	**55,848**
157	Q MÍNIMO		5,401	6,387	5,599	5,401	5,401	5,401	5,464	5,401	5,964	5,897	5,956	5,514	**178,142**
	Q SEQUÍA		2,700	3,194	2,800	2,700	2,700	2,700	2,732	2,700	2,982	2,948	2,978	2,757	**89,071**
158	Q MÍNIMO		0,809	1,137	0,981	1,007	1,260	1,205	1,324	1,421	0,898	0,809	0,809	0,809	**32,707**
	Q SEQUÍA		0,404	0,568	0,491	0,504	0,630	0,602	0,662	0,710	0,449	0,404	0,404	0,404	**16,353**
159	Q MÍNIMO	HBO	2,273	2,897	2,634	2,733	3,208	3,342	3,643	3,790	2,513	2,273	2,273	2,273	**88,859**
	Q SEQUÍA		0,353	0,450	0,409	0,424	0,498	0,519	0,566	0,589	0,390	0,353	0,353	0,353	**13,800**
160	Q MÍNIMO		0,076	0,076	0,078	0,081	0,085	0,078	0,085	0,081	0,080	0,076	0,076	0,076	**2,491**
	Q SEQUÍA		0,038	0,038	0,039	0,040	0,042	0,039	0,043	0,041	0,040	0,038	0,038	0,038	**1,246**
161	Q MÍNIMO		0,123	0,123	0,126	0,131	0,137	0,125	0,138	0,132	0,129	0,123	0,123	0,123	**4,024**
	Q SEQUÍA		0,061	0,061	0,063	0,065	0,069	0,062	0,069	0,066	0,065	0,061	0,061	0,061	**2,012**
162	Q MÍNIMO	C.N.A.	0,026	0,035	0,049	0,050	0,047	0,044	0,055	0,047	0,034	0,016	0,016	0,013	**1,135**
	Q SEQUÍA		0,013	0,018	0,025	0,025	0,024	0,022	0,027	0,023	0,017	0,008	0,008	0,007	**0,567**
163	Q MÍNIMO	C.N.A.	0,036	0,048	0,066	0,068	0,065	0,060	0,074	0,063	0,047	0,023	0,022	0,019	**1,548**
	Q SEQUÍA		0,018	0,024	0,033	0,034	0,032	0,030	0,037	0,031	0,023	0,011	0,011	0,009	**0,774**
164	Q MÍNIMO		0,030	0,032	0,029	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	0,032	0,033	0,030	0,030	**0,935**
	Q SEQUÍA		0,015	0,016	0,015	0,014	0,014	0,014	0,014	0,014	0,016	0,017	0,015	0,015	**0,468**
165	Q MÍNIMO		0,380	0,446	0,406	0,368	0,368	0,368	0,368	0,368	0,404	0,393	0,368	0,374	**12,114**
	Q SEQUÍA		0,190	0,223	0,203	0,184	0,184	0,184	0,184	0,184	0,202	0,197	0,184	0,187	**6,057**
166	Q MÍNIMO	C.N.A.	0,123	0,178	0,245	0,218	0,199	0,207	0,209	0,204	0,157	0,104	0,079	0,080	**5,260**
	Q SEQUÍA		0,062	0,089	0,122	0,109	0,099	0,104	0,105	0,102	0,078	0,052	0,040	0,040	**2,630**
167	Q MÍNIMO	C.N.A.	0,119	0,164	0,182	0,176	0,177	0,196	0,185	0,179	0,136	0,076	0,054	0,067	**4,489**
	Q SEQUÍA		0,059	0,082	0,091	0,088	0,088	0,098	0,093	0,089	0,068	0,038	0,027	0,033	**2,245**
168	Q MÍNIMO	C.N.A.	0,358	0,497	0,623	0,596	0,566	0,581	0,564	0,551	0,426	0,264	0,196	0,214	**14,269**
	Q SEQUÍA		0,179	0,248	0,312	0,298	0,283	0,290	0,282	0,276	0,213	0,132	0,098	0,107	**7,134**
169	Q MÍNIMO	C.N.A.	0,535	0,742	0,974	0,919	0,854	0,842	0,821	0,791	0,618	0,399	0,302	0,327	**21,326**
	Q SEQUÍA		0,268	0,371	0,487	0,460	0,427	0,421	0,410	0,396	0,309	0,200	0,151	0,164	**10,663**
170	Q MÍNIMO	EST	0,065	0,068	0,091	0,078	0,076	0,087	0,088	0,076	0,068	0,055	0,045	0,041	**2,200**
	Q SEQUÍA		0,033	0,034	0,045	0,039	0,038	0,044	0,044	0,038	0,034	0,027	0,023	0,021	**1,100**
171	Q MÍNIMO		0,014	0,014	0,017	0,017	0,018	0,018	0,019	0,018	0,014	0,014	0,014	0,014	**0,509**
	Q SEQUÍA		0,007	0,007	0,009	0,009	0,009	0,009	0,010	0,009	0,007	0,007	0,007	0,007	**0,254**
172	Q MÍNIMO		0,215	0,249	0,285	0,306	0,313	0,335	0,371	0,347	0,215	0,215	0,215	0,215	**8,613**
	Q SEQUÍA		0,107	0,124	0,143	0,153	0,157	0,167	0,186	0,174	0,107	0,107	0,107	0,107	**4,307**
173	Q MÍNIMO		0,225	0,255	0,298	0,321	0,323	0,345	0,389	0,360	0,225	0,225	0,225	0,225	**8,972**
	Q SEQUÍA		0,113	0,127	0,149	0,160	0,162	0,173	0,195	0,180	0,113	0,113	0,113	0,113	**4,486**
174	Q MÍNIMO	C.N.A.	0,038	0,052	0,065	0,077	0,067	0,060	0,075	0,055	0,047	0,038	0,035	0,032	**1,684**
	Q SEQUÍA		0,019	0,026	0,033	0,038	0,034	0,030	0,038	0,028	0,023	0,019	0,017	0,016	**0,842**

CÓDIGO MASA	CAUDALES (m3/s)	Tipo masa	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	Aportación equiv (Hm3/año)
175	Q MÍNIMO	C.N.A.	0,031	0,042	0,052	0,062	0,054	0,051	0,061	0,044	0,041	0,033	0,031	0,028	**1,393**
	Q SEQUÍA		0,015	0,021	0,026	0,031	0,027	0,025	0,031	0,022	0,020	0,016	0,016	0,014	**0,697**
176	Q MÍNIMO	C.N.A.	0,154	0,192	0,233	0,275	0,254	0,235	0,274	0,212	0,196	0,165	0,154	0,143	**6,527**
	Q SEQUÍA		0,077	0,096	0,116	0,138	0,127	0,118	0,137	0,106	0,098	0,083	0,077	0,072	**3,263**
177	Q MÍNIMO		0,015	0,015	0,017	0,017	0,018	0,017	0,017	0,017	0,015	0,015	0,016	0,015	**0,513**
	Q SEQUÍA		0,008	0,008	0,009	0,008	0,009	0,008	0,009	0,009	0,008	0,008	0,008	0,008	**0,256**
178	Q MÍNIMO		0,019	0,019	0,021	0,021	0,023	0,022	0,024	0,023	0,019	0,019	0,020	0,019	**0,647**
	Q SEQUÍA		0,009	0,009	0,010	0,010	0,011	0,011	0,012	0,011	0,009	0,009	0,010	0,009	**0,324**
179	Q MÍNIMO	C.N.A.	0,103	0,138	0,191	0,219	0,179	0,155	0,159	0,126	0,114	0,094	0,087	0,083	**4,328**
	Q SEQUÍA		0,051	0,069	0,096	0,109	0,090	0,078	0,080	0,063	0,057	0,047	0,044	0,042	**2,164**
180	Q MÍNIMO	EST	0,062	0,080	0,110	0,127	0,103	0,093	0,099	0,082	0,075	0,064	0,059	0,056	**2,649**
	Q SEQUÍA		0,031	0,040	0,055	0,063	0,051	0,046	0,049	0,041	0,038	0,032	0,029	0,028	**1,324**
181	Q MÍNIMO		0,142	0,146	0,146	0,151	0,155	0,147	0,155	0,153	0,142	0,142	0,142	0,142	**4,626**
	Q SEQUÍA		0,071	0,073	0,073	0,075	0,077	0,073	0,077	0,077	0,071	0,071	0,071	0,071	**2,313**
182	Q MÍNIMO	C.N.A.	0,303	0,380	0,523	0,602	0,498	0,453	0,464	0,393	0,362	0,311	0,286	0,272	**12,728**
	Q SEQUÍA		0,151	0,190	0,262	0,301	0,249	0,227	0,232	0,197	0,181	0,155	0,143	0,136	**6,364**
183	Q MÍNIMO		0,089	0,152	0,114	0,092	0,160	0,148	0,181	0,181	0,102	0,089	0,089	0,089	**3,900**
	Q SEQUÍA		0,045	0,076	0,057	0,046	0,080	0,074	0,091	0,090	0,051	0,045	0,045	0,045	**1,950**
184	Q MÍNIMO		0,240	0,401	0,379	0,399	0,456	0,449	0,487	0,514	0,295	0,240	0,240	0,240	**11,376**
	Q SEQUÍA		0,120	0,200	0,189	0,199	0,228	0,224	0,244	0,257	0,148	0,120	0,120	0,120	**5,688**
187	Q MÍNIMO		0,030	0,030	0,035	0,034	0,036	0,034	0,037	0,035	0,030	0,030	0,030	0,030	**1,019**
	Q SEQUÍA		0,015	0,015	0,017	0,017	0,018	0,017	0,018	0,018	0,015	0,015	0,015	0,015	**0,510**
188	Q MÍNIMO		0,036	0,036	0,042	0,040	0,043	0,041	0,045	0,042	0,036	0,036	0,036	0,036	**1,233**
	Q SEQUÍA		0,018	0,018	0,021	0,020	0,022	0,020	0,023	0,021	0,018	0,018	0,018	0,018	**0,616**
189	Q MÍNIMO		0,044	0,044	0,052	0,050	0,052	0,050	0,055	0,051	0,044	0,044	0,044	0,044	**1,504**
	Q SEQUÍA		0,022	0,022	0,026	0,025	0,026	0,025	0,027	0,026	0,022	0,022	0,022	0,022	**0,752**
190	Q MÍNIMO		0,050	0,050	0,052	0,053	0,055	0,051	0,056	0,054	0,053	0,050	0,050	0,050	**1,638**
	Q SEQUÍA		0,025	0,025	0,026	0,027	0,027	0,026	0,028	0,027	0,026	0,025	0,025	0,025	**0,819**
191	Q MÍNIMO		0,089	0,090	0,083	0,079	0,079	0,079	0,079	0,079	0,088	0,093	0,084	0,085	**2,650**
	Q SEQUÍA		0,045	0,045	0,041	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,044	0,047	0,042	0,042	**1,325**
192	Q MÍNIMO		0,914	1,009	1,031	0,987	1,098	1,126	1,191	1,117	0,933	0,914	0,914	0,914	**31,908**
	Q SEQUÍA		0,457	0,505	0,516	0,494	0,549	0,563	0,595	0,558	0,467	0,457	0,457	0,457	**15,954**
193	Q MÍNIMO		1,182	1,285	1,342	1,262	1,389	1,432	1,511	1,405	1,190	1,182	1,182	1,182	**40,820**
	Q SEQUÍA		0,591	0,642	0,671	0,631	0,694	0,716	0,755	0,702	0,595	0,591	0,591	0,591	**20,410**
194	Q MÍNIMO		1,321	1,422	1,487	1,406	1,529	1,578	1,666	1,558	1,329	1,321	1,321	1,321	**45,337**
	Q SEQUÍA		0,661	0,711	0,743	0,703	0,765	0,789	0,833	0,779	0,664	0,661	0,661	0,661	**22,668**
195	Q MÍNIMO		1,457	1,568	1,634	1,547	1,675	1,735	1,823	1,704	1,464	1,457	1,457	1,457	**49,855**
	Q SEQUÍA		0,729	0,784	0,817	0,774	0,838	0,867	0,912	0,852	0,732	0,729	0,729	0,729	**24,928**
196	Q MÍNIMO		0,044	0,044	0,052	0,050	0,052	0,050	0,055	0,051	0,044	0,044	0,044	0,044	**1,504**
	Q SEQUÍA		0,022	0,022	0,026	0,025	0,026	0,025	0,027	0,026	0,022	0,022	0,022	0,022	**0,752**
197	Q MÍNIMO		0,047	0,060	0,083	0,089	0,070	0,067	0,084	0,072	0,049	0,047	0,047	0,047	**2,004**
	Q SEQUÍA		0,023	0,030	0,042	0,044	0,035	0,034	0,042	0,036	0,025	0,023	0,023	0,023	**1,002**
198	Q MÍNIMO		0,433	0,686	0,767	0,817	0,652	0,882	0,888	0,811	0,501	0,421	0,402	0,421	**20,186**
	Q SEQUÍA		0,217	0,343	0,383	0,408	0,326	0,441	0,444	0,405	0,250	0,211	0,201	0,211	**10,093**
199	Q MÍNIMO		0,045	0,060	0,086	0,076	0,070	0,085	0,088	0,077	0,049	0,045	0,045	0,045	**2,022**
	Q SEQUÍA		0,022	0,030	0,043	0,038	0,035	0,043	0,044	0,038	0,025	0,022	0,022	0,022	**1,011**
200	Q MÍNIMO		0,708	1,106	1,303	1,371	1,198	1,452	1,464	1,279	0,787	0,689	0,672	0,689	**33,399**
	Q SEQUÍA		0,354	0,553	0,651	0,685	0,599	0,726	0,732	0,639	0,393	0,344	0,336	0,344	**16,700**
201	Q MÍNIMO	C.N.A.	0,087	0,109	0,146	0,160	0,126	0,114	0,100	0,083	0,059	0,038	0,032	0,041	**2,874**
	Q SEQUÍA		0,043	0,054	0,073	0,080	0,063	0,057	0,050	0,042	0,029	0,019	0,016	0,020	**1,437**
202	Q MÍNIMO		0,075	0,119	0,126	0,121	0,119	0,146	0,144	0,127	0,070	0,066	0,065	0,066	**3,264**
	Q SEQUÍA		0,038	0,060	0,063	0,060	0,059	0,073	0,072	0,063	0,035	0,033	0,032	0,033	**1,632**
203	Q MÍNIMO		0,161	0,248	0,284	0,280	0,263	0,290	0,308	0,276	0,155	0,150	0,150	0,150	**7,134**
	Q SEQUÍA		0,080	0,124	0,142	0,140	0,132	0,145	0,154	0,138	0,078	0,075	0,075	0,075	**3,567**
204	Q MÍNIMO	C.N.A.	0,050	0,096	0,113	0,106	0,091	0,112	0,117	0,096	0,069	0,045	0,032	0,032	**2,519**
	Q SEQUÍA		0,025	0,048	0,057	0,053	0,046	0,056	0,058	0,048	0,034	0,023	0,016	0,016	**1,259**
205	Q MÍNIMO	C.N.A.	0,139	0,260	0,320	0,317	0,266	0,299	0,316	0,267	0,191	0,123	0,096	0,094	**7,060**
	Q SEQUÍA		0,069	0,130	0,160	0,159	0,133	0,150	0,158	0,134	0,096	0,062	0,048	0,047	**3,530**
206	Q MÍNIMO	C.N.A.	0,718	0,809	0,942	0,877	0,800	0,728	0,667	0,643	0,478	0,365	0,326	0,453	**20,493**
	Q SEQUÍA		0,359	0,405	0,471	0,438	0,400	0,364	0,333	0,322	0,239	0,182	0,163	0,227	**10,246**
207	Q MÍNIMO	C.N.A.	0,298	0,321	0,404	0,375	0,327	0,299	0,270	0,266	0,210	0,171	0,156	0,190	**8,634**
	Q SEQUÍA		0,149	0,161	0,202	0,187	0,164	0,149	0,135	0,133	0,105	0,086	0,078	0,095	**4,317**
208	Q MÍNIMO	C.N.A.	0,061	0,069	0,108	0,092	0,083	0,075	0,069	0,062	0,054	0,046	0,043	0,047	**2,124**
	Q SEQUÍA		0,030	0,035	0,054	0,046	0,042	0,038	0,035	0,031	0,027	0,023	0,021	0,023	**1,062**

CÓDIGO MASA	CAUDALES (m3/s)	Tipo masa	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	Aportación equiv (Hm3/año)
209	**Q MÍNIMO**	**C.N.A.**	0,054	0,063	0,105	0,089	0,083	0,074	0,067	0,059	0,055	0,048	0,044	0,046	**2,071**
	Q SEQUÍA		0,027	0,031	0,053	0,045	0,042	0,037	0,033	0,030	0,028	0,024	0,022	0,023	**1,035**
210	**Q MÍNIMO**	**C.N.A.**	0,358	0,386	0,511	0,438	0,397	0,359	0,331	0,320	0,261	0,223	0,206	0,249	**10,615**
	Q SEQUÍA		0,179	0,193	0,256	0,219	0,199	0,180	0,166	0,160	0,131	0,111	0,103	0,125	**5,308**
211	**Q MÍNIMO**	**HBO**	0,708	0,715	0,739	0,800	0,792	0,823	0,834	0,820	0,708	0,708	0,708	0,708	**23,808**
	Q SEQUÍA		0,428	0,433	0,448	0,484	0,480	0,498	0,505	0,496	0,428	0,428	0,428	0,428	**14,416**
212	**Q MÍNIMO**	**C.N.A.**	0,216	0,295	0,326	0,277	0,276	0,328	0,318	0,277	0,166	0,105	0,103	0,126	**7,386**
	Q SEQUÍA		0,108	0,147	0,163	0,138	0,138	0,164	0,159	0,138	0,083	0,053	0,051	0,063	**3,693**
213	**Q MÍNIMO**		0,049	0,051	0,046	0,044	0,044	0,044	0,044	0,044	0,051	0,053	0,048	0,048	**1,491**
	Q SEQUÍA		0,024	0,025	0,023	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022	0,025	0,026	0,024	0,024	**0,746**
214	**Q MÍNIMO**	**HBO**	0,416	0,710	0,707	0,737	0,598	0,908	0,859	0,812	0,493	0,412	0,390	0,412	**19,589**
	Q SEQUÍA		0,119	0,203	0,202	0,210	0,171	0,259	0,245	0,232	0,141	0,118	0,111	0,118	**5,591**
215	**Q MÍNIMO**		0,027	0,032	0,031	0,032	0,034	0,034	0,044	0,051	0,033	0,027	0,027	0,027	**1,050**
	Q SEQUÍA		0,014	0,016	0,016	0,016	0,017	0,017	0,022	0,025	0,017	0,014	0,014	0,014	**0,525**
216	**Q MÍNIMO**	**C.N.A.**	0,233	0,275	0,281	0,295	0,246	0,218	0,201	0,196	0,135	0,093	0,083	0,128	**6,256**
	Q SEQUÍA		0,116	0,137	0,140	0,148	0,123	0,109	0,101	0,098	0,067	0,047	0,042	0,064	**3,128**
217	**Q MÍNIMO**	**C.N.A.**	0,208	0,248	0,304	0,305	0,264	0,241	0,213	0,194	0,140	0,104	0,088	0,103	**6,333**
	Q SEQUÍA		0,104	0,124	0,152	0,152	0,132	0,121	0,106	0,097	0,070	0,052	0,044	0,051	**3,166**
218	**Q MÍNIMO**	**C.N.A.**	1,432	1,724	1,898	1,988	1,720	1,516	1,402	1,293	0,912	0,677	0,587	0,767	**41,765**
	Q SEQUÍA		0,716	0,862	0,949	0,994	0,860	0,758	0,701	0,647	0,456	0,338	0,293	0,384	**20,883**
219	**Q MÍNIMO**	**C.N.A.**	1,635	1,989	2,178	2,312	2,007	1,770	1,621	1,494	1,066	0,796	0,689	0,895	**48,418**
	Q SEQUÍA		0,817	0,995	1,089	1,156	1,003	0,885	0,810	0,747	0,533	0,398	0,344	0,447	**24,209**
220	**Q MÍNIMO**	**C.N.A.**	0,310	0,378	0,419	0,446	0,378	0,348	0,292	0,264	0,197	0,149	0,131	0,173	**9,150**
	Q SEQUÍA		0,155	0,189	0,209	0,223	0,189	0,174	0,146	0,132	0,099	0,075	0,065	0,087	**4,575**
221	**Q MÍNIMO**	**C.N.A.**	0,186	0,235	0,334	0,313	0,284	0,266	0,249	0,208	0,158	0,123	0,103	0,102	**6,718**
	Q SEQUÍA		0,093	0,118	0,167	0,156	0,142	0,133	0,124	0,104	0,079	0,061	0,052	0,051	**3,359**
223	**Q MÍNIMO**	**C.N.A.**	0,155	0,217	0,275	0,280	0,262	0,230	0,225	0,198	0,155	0,120	0,100	0,103	**6,083**
	Q SEQUÍA		0,077	0,108	0,137	0,140	0,131	0,115	0,113	0,099	0,077	0,060	0,050	0,051	**3,041**
224	**Q MÍNIMO**	**HBO**	1,449	1,802	1,895	2,268	2,367	2,225	2,133	1,974	1,456	1,449	1,430	1,449	**57,444**
	Q SEQUÍA		0,874	1,087	1,143	1,368	1,428	1,342	1,287	1,191	0,879	0,874	0,863	0,874	**34,656**
226	**Q MÍNIMO**	**C.N.A.**	0,591	0,783	0,893	0,785	0,767	0,859	0,867	0,752	0,499	0,342	0,305	0,336	**20,417**
	Q SEQUÍA		0,295	0,391	0,446	0,392	0,384	0,430	0,433	0,376	0,249	0,171	0,152	0,168	**10,208**
227	**Q MÍNIMO**		0,264	0,414	0,406	0,355	0,486	0,475	0,518	0,521	0,300	0,264	0,264	0,264	**11,885**
	Q SEQUÍA		0,132	0,207	0,203	0,178	0,243	0,238	0,259	0,261	0,150	0,132	0,132	0,132	**5,942**
228	**Q MÍNIMO**	**C.N.A.**	0,303	0,402	0,507	0,459	0,418	0,444	0,456	0,398	0,328	0,258	0,213	0,201	**11,520**
	Q SEQUÍA		0,152	0,201	0,253	0,229	0,209	0,222	0,228	0,199	0,164	0,129	0,107	0,100	**5,760**
229	**Q MÍNIMO**	**C.N.A.**	0,103	0,140	0,190	0,185	0,179	0,172	0,182	0,160	0,136	0,107	0,088	0,076	**4,511**
	Q SEQUÍA		0,052	0,070	0,095	0,093	0,090	0,086	0,091	0,080	0,068	0,053	0,044	0,038	**2,256**
231	**Q MÍNIMO**	**C.N.A.**	0,225	0,295	0,387	0,417	0,428	0,382	0,402	0,375	0,325	0,263	0,213	0,185	**10,223**
	Q SEQUÍA		0,112	0,148	0,194	0,209	0,214	0,191	0,201	0,187	0,163	0,131	0,106	0,093	**5,112**
232	**Q MÍNIMO**		0,506	0,562	0,564	0,536	0,636	0,697	0,749	0,738	0,608	0,506	0,506	0,506	**18,685**
	Q SEQUÍA		0,253	0,281	0,282	0,268	0,318	0,349	0,374	0,369	0,304	0,253	0,253	0,253	**9,343**
233	**Q MÍNIMO**		0,042	0,057	0,048	0,044	0,063	0,074	0,076	0,076	0,050	0,042	0,042	0,042	**1,720**
	Q SEQUÍA		0,021	0,028	0,024	0,022	0,031	0,037	0,038	0,038	0,025	0,021	0,021	0,021	**0,860**
234	**Q MÍNIMO**		0,103	0,138	0,113	0,109	0,162	0,186	0,194	0,201	0,123	0,103	0,103	0,103	**4,294**
	Q SEQUÍA		0,051	0,069	0,056	0,055	0,081	0,093	0,097	0,101	0,061	0,051	0,051	0,051	**2,147**
235	**Q MÍNIMO**		0,132	0,132	0,132	0,137	0,141	0,135	0,149	0,148	0,134	0,133	0,132	0,132	**4,294**
	Q SEQUÍA		0,066	0,066	0,066	0,069	0,070	0,068	0,074	0,074	0,067	0,066	0,066	0,066	**2,147**
236	**Q MÍNIMO**		0,057	0,060	0,057	0,067	0,071	0,074	0,085	0,098	0,072	0,057	0,057	0,057	**2,132**
	Q SEQUÍA		0,028	0,030	0,028	0,033	0,035	0,037	0,043	0,049	0,036	0,028	0,028	0,028	**1,066**
237	**Q MÍNIMO**		0,046	0,046	0,047	0,048	0,050	0,046	0,051	0,051	0,047	0,046	0,046	0,046	**1,494**
	Q SEQUÍA		0,023	0,023	0,023	0,024	0,025	0,023	0,025	0,026	0,024	0,023	0,023	0,023	**0,747**
238	**Q MÍNIMO**		0,105	0,105	0,107	0,108	0,113	0,106	0,116	0,115	0,108	0,105	0,105	0,105	**3,406**
	Q SEQUÍA		0,052	0,052	0,053	0,054	0,057	0,053	0,058	0,058	0,054	0,053	0,052	0,052	**1,703**
239	**Q MÍNIMO**	**C.N.A.**	0,949	1,077	1,130	0,993	0,916	0,879	0,851	0,796	0,511	0,339	0,322	0,556	**24,461**
	Q SEQUÍA		0,474	0,539	0,565	0,496	0,458	0,439	0,425	0,398	0,256	0,169	0,161	0,278	**12,230**
240	**Q MÍNIMO**	**C.N.A.**	0,959	1,223	1,461	1,415	1,228	1,109	1,111	0,957	0,660	0,503	0,421	0,532	**30,392**
	Q SEQUÍA		0,479	0,612	0,731	0,707	0,614	0,555	0,556	0,478	0,330	0,252	0,211	0,266	**15,196**
241	**Q MÍNIMO**		0,094	0,100	0,096	0,111	0,112	0,125	0,131	0,143	0,118	0,094	0,094	0,094	**3,442**
	Q SEQUÍA		0,047	0,050	0,048	0,056	0,056	0,063	0,066	0,071	0,059	0,047	0,047	0,047	**1,721**
242	**Q MÍNIMO**	**C.N.A.**	0,190	0,232	0,253	0,230	0,225	0,244	0,259	0,229	0,176	0,131	0,108	0,109	**6,261**
	Q SEQUÍA		0,095	0,116	0,127	0,115	0,112	0,122	0,129	0,115	0,088	0,065	0,054	0,054	**3,131**
243	**Q MÍNIMO**		1,439	1,718	1,585	1,637	1,967	2,063	2,258	2,327	1,632	1,439	1,439	1,439	**54,979**
	Q SEQUÍA		0,720	0,859	0,792	0,819	0,984	1,032	1,129	1,164	0,816	0,720	0,720	0,720	**27,489**

CÓDIGO MASA	CAUDALES (m3/s)	Tipo masa	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	Aportación equiv (Hm3/año)
245	Q MÍNIMO	C.N.A.	0,165	0,217	0,277	0,266	0,236	0,213	0,204	0,174	0,126	0,097	0,082	0,091	**5,638**
	Q SEQUÍA		0,083	0,108	0,138	0,133	0,118	0,106	0,102	0,087	0,063	0,049	0,041	0,045	**2,819**
246	Q MÍNIMO	C.N.A.	0,184	0,246	0,294	0,296	0,258	0,229	0,218	0,194	0,137	0,102	0,085	0,101	**6,150**
	Q SEQUÍA		0,092	0,123	0,147	0,148	0,129	0,115	0,109	0,097	0,068	0,051	0,043	0,051	**3,075**
247	Q MÍNIMO	C.N.A.	0,474	0,618	0,752	0,743	0,650	0,583	0,550	0,480	0,347	0,263	0,223	0,259	**15,595**
	Q SEQUÍA		0,237	0,309	0,376	0,372	0,325	0,291	0,275	0,240	0,173	0,131	0,112	0,130	**7,797**
248	Q MÍNIMO		0,254	0,254	0,263	0,276	0,281	0,265	0,262	0,280	0,258	0,254	0,254	0,254	**8,293**
	Q SEQUÍA		0,127	0,127	0,131	0,138	0,140	0,132	0,131	0,140	0,129	0,127	0,127	0,127	**4,147**
249	Q MÍNIMO		0,103	0,103	0,106	0,110	0,112	0,108	0,106	0,112	0,104	0,103	0,103	0,103	**3,340**
	Q SEQUÍA		0,051	0,051	0,053	0,055	0,056	0,054	0,053	0,056	0,052	0,051	0,051	0,051	**1,670**
250	Q MÍNIMO		0,450	0,450	0,463	0,487	0,496	0,469	0,465	0,494	0,457	0,450	0,450	0,450	**14,662**
	Q SEQUÍA		0,225	0,225	0,232	0,244	0,248	0,235	0,233	0,247	0,228	0,225	0,225	0,225	**7,331**
252	Q MÍNIMO		0,021	0,021	0,024	0,024	0,026	0,025	0,026	0,024	0,021	0,021	0,022	0,021	**0,726**
	Q SEQUÍA		0,011	0,011	0,012	0,012	0,013	0,012	0,013	0,012	0,011	0,011	0,011	0,011	**0,363**
253	Q MÍNIMO		0,044	0,044	0,049	0,049	0,053	0,050	0,051	0,050	0,044	0,044	0,045	0,044	**1,480**
	Q SEQUÍA		0,022	0,022	0,024	0,024	0,026	0,025	0,026	0,025	0,022	0,022	0,023	0,022	**0,740**
254	Q MÍNIMO	C.N.A.	0,118	0,154	0,196	0,187	0,169	0,149	0,150	0,129	0,094	0,072	0,060	0,066	**4,054**
	Q SEQUÍA		0,059	0,077	0,098	0,093	0,084	0,075	0,075	0,065	0,047	0,036	0,030	0,033	**2,027**
255	Q MÍNIMO	EST	0,020	0,022	0,029	0,026	0,037	0,022	0,046	0,017	0,009			0,012	**0,628**
	Q SEQUÍA		0,010	0,011	0,015	0,013	0,019	0,011	0,023	0,008	0,005			0,006	**0,314**
256	Q MÍNIMO	C.N.A.	0,166	0,197	0,238	0,222	0,202	0,176	0,175	0,155	0,108	0,078	0,067	0,091	**4,923**
	Q SEQUÍA		0,083	0,099	0,119	0,111	0,101	0,088	0,087	0,078	0,054	0,039	0,034	0,045	**2,461**
257	Q MÍNIMO	EST	0,057	0,060	0,071	0,081	0,076	0,075	0,074	0,072	0,069	0,063	0,058	0,055	**2,127**
	Q SEQUÍA		0,028	0,030	0,036	0,040	0,038	0,037	0,037	0,036	0,034	0,031	0,029	0,028	**1,064**
258	Q MÍNIMO		2,491	3,081	3,587	3,680	3,413	3,887	4,034	3,707	2,707	2,491	2,484	2,491	**99,977**
	Q SEQUÍA		1,246	1,541	1,794	1,840	1,707	1,943	2,017	1,853	1,354	1,246	1,242	1,246	**49,989**
259	Q MÍNIMO	C.N.A.	0,078	0,082	0,096	0,071	0,073	0,073	0,076	0,075	0,065	0,052	0,040	0,035	**2,148**
	Q SEQUÍA		0,039	0,041	0,048	0,035	0,036	0,037	0,038	0,038	0,032	0,026	0,020	0,018	**1,074**
260	Q MÍNIMO	HBO	9,197	9,271	9,475	10,336	11,142	11,887	12,067	12,249	9,699	9,197	9,197	9,197	**322,851**
	Q SEQUÍA		2,213	2,231	2,280	2,487	2,681	2,860	2,903	2,947	2,334	2,213	2,213	2,213	**77,677**
261	Q MÍNIMO		9,207	9,279	9,483	10,347	11,152	11,903	12,077	12,259	9,708	9,207	9,207	9,207	**323,174**
	Q SEQUÍA		4,604	4,639	4,742	5,173	5,576	5,951	6,038	6,130	4,854	4,604	4,604	4,604	**161,587**
262	Q MÍNIMO		13,688	13,934	14,476	15,520	16,213	18,233	18,071	18,271	14,364	13,688	13,688	13,688	**482,997**
	Q SEQUÍA		6,844	6,967	7,238	7,760	8,106	9,117	9,036	9,135	7,182	6,844	6,844	6,844	**241,498**
263	Q MÍNIMO		13,753	14,007	14,534	15,590	16,279	18,299	18,154	18,340	14,428	13,753	13,753	13,753	**485,116**
	Q SEQUÍA		6,876	7,003	7,267	7,795	8,139	9,150	9,077	9,170	7,214	6,876	6,876	6,876	**242,558**
264	Q MÍNIMO		13,907	14,143	14,682	15,752	16,425	18,450	18,336	18,515	14,579	13,907	13,907	13,907	**490,026**
	Q SEQUÍA		6,954	7,072	7,341	7,876	8,212	9,225	9,168	9,257	7,290	6,954	6,954	6,954	**245,013**
265	Q MÍNIMO		0,018	0,018	0,018	0,018	0,019	0,018	0,019	0,021	0,020	0,018	0,018	0,018	**0,593**
	Q SEQUÍA		0,009	0,009	0,009	0,009	0,010	0,009	0,009	0,011	0,010	0,009	0,009	0,009	**0,297**
266	Q MÍNIMO		0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,011	0,011	0,010	0,009	0,009	0,009	**0,291**
	Q SEQUÍA		0,004	0,004	0,004	0,004	0,005	0,005	0,005	0,006	0,005	0,004	0,004	0,004	**0,146**
267	Q MÍNIMO	EST	0,031	0,036	0,036	0,034	0,067	0,029	0,088	0,027	0,017	0,008	0,008	0,017	**1,034**
	Q SEQUÍA		0,015	0,018	0,018	0,017	0,033	0,015	0,044	0,013	0,008	0,004	0,004	0,009	**0,517**
268	Q MÍNIMO		0,037	0,039	0,037	0,043	0,046	0,049	0,055	0,060	0,047	0,037	0,037	0,037	**1,378**
	Q SEQUÍA		0,019	0,020	0,019	0,021	0,023	0,024	0,028	0,030	0,024	0,019	0,019	0,019	**0,689**
269	Q MÍNIMO		0,093	0,115	0,125	0,124	0,129	0,147	0,170	0,159	0,105	0,093	0,093	0,093	**3,802**
	Q SEQUÍA		0,047	0,058	0,062	0,062	0,065	0,074	0,085	0,080	0,052	0,047	0,047	0,047	**1,901**
270	Q MÍNIMO	EST	0,011	0,013	0,015	0,014	0,012	0,010	0,042	0,008	0,004	0,003	0,002	0,007	**0,370**
	Q SEQUÍA		0,006	0,006	0,008	0,007	0,006	0,005	0,021	0,004	0,002	0,001	0,001	0,003	**0,185**
271	Q MÍNIMO	EST	0,017	0,018	0,023	0,020	0,016	0,016	0,019	0,013	0,007	0,003		0,009	**0,418**
	Q SEQUÍA		0,008	0,009	0,011	0,010	0,008	0,008	0,009	0,006	0,003	0,002		0,005	**0,209**
272	Q MÍNIMO		0,066	0,079	0,066	0,066	0,078	0,083	0,085	0,079	0,092	0,076	0,066	0,066	**2,371**
	Q SEQUÍA		0,033	0,039	0,033	0,033	0,039	0,042	0,043	0,039	0,046	0,038	0,033	0,033	**1,186**
273	Q MÍNIMO	C.N.A.	0,108	0,105	0,116	0,102	0,118	0,117	0,122	0,123	0,115	0,094	0,075	0,062	**3,301**
	Q SEQUÍA		0,054	0,052	0,058	0,051	0,059	0,059	0,061	0,062	0,058	0,047	0,037	0,031	**1,650**
274	Q MÍNIMO		0,087	0,111	0,087	0,087	0,102	0,111	0,129	0,108	0,111	0,091	0,087	0,087	**3,144**
	Q SEQUÍA		0,044	0,056	0,044	0,044	0,051	0,055	0,064	0,054	0,055	0,045	0,044	0,044	**1,572**
275	Q MÍNIMO		0,232	0,289	0,232	0,232	0,271	0,279	0,317	0,271	0,307	0,256	0,232	0,232	**8,278**
	Q SEQUÍA		0,116	0,145	0,116	0,116	0,136	0,139	0,159	0,136	0,154	0,128	0,116	0,116	**4,139**
276	Q MÍNIMO		0,268	0,332	0,268	0,268	0,314	0,317	0,357	0,310	0,357	0,301	0,268	0,268	**9,522**
	Q SEQUÍA		0,134	0,166	0,134	0,134	0,157	0,158	0,178	0,155	0,179	0,150	0,134	0,134	**4,761**
277	Q MÍNIMO		0,809	0,910	0,955	0,968	1,005	1,083	1,210	1,221	0,972	0,809	0,809	0,809	**30,367**
	Q SEQUÍA		0,405	0,455	0,478	0,484	0,502	0,541	0,605	0,610	0,486	0,405	0,405	0,405	**15,184**
278	Q MÍNIMO	C.N.A.	0,071	0,097	0,121	0,103	0,093	0,100	0,103	0,090	0,075	0,059	0,048	0,046	**2,644**
	Q SEQUÍA		0,035	0,048	0,061	0,052	0,046	0,050	0,051	0,045	0,037	0,029	0,024	0,023	**1,322**

CÓDIGO MASA	CAUDALES (m3/s)	Tipo masa	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	Aportación equiv (Hm3/año)
279	Q MÍNIMO	C.N.A.	0,112	0,143	0,185	0,175	0,160	0,164	0,172	0,149	0,125	0,096	0,081	0,074	**4,297**
	Q SEQUÍA		0,056	0,071	0,092	0,087	0,080	0,082	0,086	0,075	0,062	0,048	0,040	0,037	**2,148**
280	Q MÍNIMO		0,046	0,046	0,049	0,054	0,049	0,056	0,059	0,060	0,046	0,046	0,046	0,046	**1,589**
	Q SEQUÍA		0,023	0,023	0,024	0,027	0,024	0,028	0,030	0,030	0,023	0,023	0,023	0,023	**0,795**
281	Q MÍNIMO		0,048	0,048	0,050	0,056	0,053	0,058	0,061	0,056	0,049	0,048	0,048	0,048	**1,634**
	Q SEQUÍA		0,024	0,024	0,025	0,028	0,026	0,029	0,031	0,028	0,024	0,024	0,024	0,024	**0,817**
282	Q MÍNIMO	EST	0,016	0,017	0,021	0,020	0,016	0,015	0,024	0,012	0,007			0,008	**0,408**
	Q SEQUÍA		0,008	0,008	0,011	0,010	0,008	0,008	0,012	0,006	0,004			0,004	**0,204**
283	Q MÍNIMO	C.N.A.	0,120	0,173	0,261	0,300	0,278	0,240	0,225	0,192	0,162	0,121	0,107	0,097	**5,970**
	Q SEQUÍA		0,060	0,087	0,130	0,150	0,139	0,120	0,113	0,096	0,081	0,061	0,053	0,048	**2,985**
284	Q MÍNIMO	C.N.A.	0,017	0,022	0,039	0,040	0,043	0,030	0,029	0,023	0,018	0,012	0,011	0,010	**0,770**
	Q SEQUÍA		0,008	0,011	0,019	0,020	0,021	0,015	0,014	0,011	0,009	0,006	0,006	0,005	**0,385**
286	Q MÍNIMO	C.N.A.	0,035	0,046	0,068	0,080	0,071	0,059	0,056	0,047	0,032	0,016	0,015	0,017	**1,424**
	Q SEQUÍA		0,018	0,023	0,034	0,040	0,035	0,030	0,028	0,023	0,016	0,008	0,008	0,009	**0,712**
287	Q MÍNIMO	C.N.A.	0,138	0,186	0,242	0,259	0,252	0,229	0,242	0,226	0,192	0,152	0,124	0,109	**6,167**
	Q SEQUÍA		0,069	0,093	0,121	0,129	0,126	0,115	0,121	0,113	0,096	0,076	0,062	0,054	**3,084**
288	Q MÍNIMO	C.N.A.	0,097	0,145	0,184	0,173	0,146	0,177	0,173	0,173	0,109	0,078	0,063	0,074	**4,187**
	Q SEQUÍA		0,049	0,072	0,092	0,086	0,073	0,089	0,086	0,087	0,055	0,039	0,032	0,037	**2,094**
289	Q MÍNIMO	C.N.A.	0,080	0,103	0,123	0,118	0,109	0,138	0,131	0,128	0,076	0,053	0,042	0,053	**3,033**
	Q SEQUÍA		0,040	0,052	0,062	0,059	0,054	0,069	0,065	0,064	0,038	0,027	0,021	0,027	**1,516**
290	Q MÍNIMO	C.N.A.	0,245	0,355	0,455	0,446	0,390	0,445	0,438	0,416	0,271	0,194	0,160	0,183	**10,502**
	Q SEQUÍA		0,123	0,178	0,227	0,223	0,195	0,223	0,219	0,208	0,136	0,097	0,080	0,091	**5,251**
291	Q MÍNIMO	C.N.A.	0,150	0,134	0,148	0,099	0,105	0,116	0,123	0,118	0,092	0,075	0,054	0,058	**3,347**
	Q SEQUÍA		0,075	0,067	0,074	0,050	0,053	0,058	0,062	0,059	0,046	0,037	0,027	0,029	**1,674**
292	Q MÍNIMO		0,028	0,028	0,026	0,026	0,026	0,026	0,026	0,026	0,030	0,029	0,029	0,028	**0,865**
	Q SEQUÍA		0,014	0,014	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013	0,015	0,015	0,014	0,014	**0,433**
293	Q MÍNIMO		0,041	0,041	0,041	0,042	0,041	0,041	0,043	0,045	0,045	0,041	0,043	0,041	**1,334**
	Q SEQUÍA		0,021	0,021	0,021	0,021	0,021	0,021	0,022	0,022	0,022	0,021	0,021	0,021	**0,667**
294	Q MÍNIMO	C.N.A.	0,130	0,149	0,214	0,211	0,171	0,164	0,154	0,129	0,094	0,067	0,058	0,069	**4,231**
	Q SEQUÍA		0,065	0,075	0,107	0,106	0,086	0,082	0,077	0,065	0,047	0,033	0,029	0,035	**2,116**
295	Q MÍNIMO		0,075	0,075	0,079	0,088	0,087	0,097	0,098	0,092	0,075	0,075	0,075	0,075	**2,595**
	Q SEQUÍA		0,037	0,037	0,039	0,044	0,044	0,048	0,049	0,046	0,037	0,037	0,037	0,037	**1,297**
296	Q MÍNIMO		0,122	0,122	0,133	0,141	0,137	0,149	0,152	0,142	0,122	0,122	0,122	0,122	**4,170**
	Q SEQUÍA		0,061	0,061	0,066	0,070	0,068	0,074	0,076	0,071	0,061	0,061	0,061	0,061	**2,085**
297	Q MÍNIMO		0,040	0,040	0,040	0,040	0,042	0,040	0,041	0,046	0,045	0,040	0,040	0,040	**1,306**
	Q SEQUÍA		0,020	0,020	0,020	0,020	0,021	0,020	0,021	0,023	0,022	0,020	0,020	0,020	**0,653**
298	Q MÍNIMO	HBO	25,536	30,519	33,181	35,046	33,906	39,142	38,325	36,433	26,959	25,536	25,536	25,536	**986,885**
	Q SEQUÍA		19,351	23,127	25,145	26,558	25,694	29,662	29,043	27,609	20,429	19,351	19,351	19,351	**747,861**
299	Q MÍNIMO	C.N.A.	0,082	0,104	0,151	0,162	0,147	0,121	0,114	0,103	0,076	0,058	0,050	0,053	**3,201**
	Q SEQUÍA		0,041	0,052	0,076	0,081	0,074	0,061	0,057	0,051	0,038	0,029	0,025	0,026	**1,600**
300	Q MÍNIMO	C.N.A.	0,090	0,132	0,208	0,226	0,204	0,169	0,165	0,140	0,109	0,086	0,075	0,068	**4,385**
	Q SEQUÍA		0,045	0,066	0,104	0,113	0,102	0,084	0,082	0,070	0,054	0,043	0,037	0,034	**2,192**
301	Q MÍNIMO	C.N.A.	0,585	0,773	1,146	1,243	1,081	0,939	0,887	0,775	0,594	0,452	0,393	0,392	**24,294**
	Q SEQUÍA		0,293	0,387	0,573	0,621	0,541	0,470	0,444	0,387	0,297	0,226	0,197	0,196	**12,147**
302	Q MÍNIMO	C.N.A.	0,651	0,860	1,278	1,388	1,205	1,050	0,991	0,865	0,668	0,512	0,445	0,441	**27,164**
	Q SEQUÍA		0,325	0,430	0,639	0,694	0,602	0,525	0,496	0,432	0,334	0,256	0,223	0,221	**13,582**
303	Q MÍNIMO	C.N.A.	0,276	0,425	0,563	0,512	0,438	0,467	0,484	0,401	0,284	0,199	0,171	0,185	**11,568**
	Q SEQUÍA		0,138	0,212	0,282	0,256	0,219	0,234	0,242	0,200	0,142	0,100	0,086	0,093	**5,784**
304	Q MÍNIMO		0,040	0,040	0,040	0,040	0,046	0,042	0,047	0,044	0,057	0,048	0,040	0,040	**1,375**
	Q SEQUÍA		0,020	0,020	0,020	0,020	0,023	0,021	0,024	0,022	0,029	0,024	0,020	0,020	**0,687**
305	Q MÍNIMO		0,043	0,043	0,045	0,046	0,048	0,044	0,049	0,047	0,046	0,043	0,043	0,043	**1,424**
	Q SEQUÍA		0,022	0,022	0,023	0,023	0,024	0,022	0,024	0,024	0,023	0,022	0,022	0,022	**0,712**
306	Q MÍNIMO	C.N.A.	0,306	0,443	0,580	0,565	0,490	0,543	0,542	0,503	0,335	0,240	0,200	0,226	**13,058**
	Q SEQUÍA		0,153	0,222	0,290	0,282	0,245	0,272	0,271	0,251	0,168	0,120	0,100	0,113	**6,529**
307	Q MÍNIMO		0,663	0,767	0,844	0,835	0,881	0,936	1,028	1,041	0,780	0,663	0,663	0,663	**25,650**
	Q SEQUÍA		0,332	0,383	0,422	0,417	0,441	0,468	0,514	0,521	0,390	0,332	0,332	0,332	**12,825**
308	Q MÍNIMO		0,195	0,195	0,197	0,195	0,203	0,199	0,226	0,233	0,234	0,196	0,195	0,195	**6,474**
	Q SEQUÍA		0,098	0,098	0,099	0,098	0,102	0,100	0,113	0,117	0,117	0,098	0,098	0,098	**3,237**
309	Q MÍNIMO		0,233	0,234	0,237	0,233	0,239	0,233	0,263	0,271	0,275	0,234	0,233	0,233	**7,669**
	Q SEQUÍA		0,117	0,117	0,118	0,117	0,119	0,117	0,131	0,135	0,138	0,117	0,117	0,117	**3,835**
310	Q MÍNIMO	HBO	0,431	0,431	0,443	0,431	0,435	0,431	0,473	0,491	0,499	0,433	0,431	0,431	**14,089**
	Q SEQUÍA		0,312	0,312	0,320	0,312	0,315	0,312	0,342	0,355	0,361	0,313	0,312	0,312	**10,181**
311	Q MÍNIMO		0,322	0,322	0,331	0,322	0,325	0,322	0,353	0,367	0,373	0,324	0,322	0,322	**10,525**
	Q SEQUÍA		0,161	0,161	0,166	0,161	0,163	0,161	0,176	0,184	0,186	0,162	0,161	0,161	**5,262**
312	Q MÍNIMO	C.N.A.	0,165	0,216	0,286	0,313	0,323	0,290	0,302	0,281	0,241	0,192	0,155	0,135	**7,605**
	Q SEQUÍA		0,083	0,108	0,143	0,157	0,162	0,145	0,151	0,141	0,121	0,096	0,078	0,068	**3,803**

CÓDIGO MASA	CAUDALES (m3/s)	Tipo masa	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	Aportación equiv (Hm3/año)
313	Q MÍNIMO	C.N.A.	0,261	0,345	0,448	0,488	0,499	0,454	0,474	0,442	0,383	0,306	0,248	0,215	**11,971**
	Q SEQUÍA		0,131	0,172	0,224	0,244	0,250	0,227	0,237	0,221	0,192	0,153	0,124	0,108	**5,986**
314	Q MÍNIMO	C.N.A.	0,171	0,293	0,439	0,490	0,425	0,398	0,414	0,349	0,273	0,198	0,176	0,169	**9,951**
	Q SEQUÍA		0,086	0,147	0,219	0,245	0,212	0,199	0,207	0,175	0,136	0,099	0,088	0,084	**4,976**
315	Q MÍNIMO		0,029	0,029	0,029	0,029	0,032	0,029	0,033	0,031	0,042	0,036	0,029	0,029	**0,989**
	Q SEQUÍA		0,015	0,014	0,014	0,014	0,016	0,014	0,017	0,016	0,021	0,018	0,014	0,014	**0,495**
316	Q MÍNIMO		0,107	0,107	0,107	0,107	0,123	0,109	0,125	0,120	0,156	0,132	0,107	0,107	**3,685**
	Q SEQUÍA		0,053	0,053	0,053	0,053	0,061	0,055	0,063	0,060	0,078	0,066	0,053	0,053	**1,842**
317	Q MÍNIMO		0,073	0,073	0,073	0,073	0,073	0,073	0,076	0,077	0,078	0,074	0,076	0,073	**2,351**
	Q SEQUÍA		0,037	0,037	0,037	0,037	0,037	0,037	0,038	0,039	0,039	0,037	0,038	0,037	**1,176**
318	Q MÍNIMO		0,093	0,099	0,107	0,105	0,106	0,106	0,117	0,108	0,096	0,093	0,093	0,093	**3,196**
	Q SEQUÍA		0,047	0,050	0,053	0,053	0,053	0,053	0,059	0,054	0,048	0,047	0,047	0,047	**1,598**
319	Q MÍNIMO	C.N.A.	0,167	0,231	0,305	0,318	0,308	0,293	0,310	0,284	0,247	0,194	0,156	0,136	**7,740**
	Q SEQUÍA		0,084	0,115	0,152	0,159	0,154	0,147	0,155	0,142	0,124	0,097	0,078	0,068	**3,870**
320	Q MÍNIMO	C.N.A.	0,037	0,063	0,093	0,111	0,098	0,090	0,094	0,079	0,063	0,046	0,041	0,039	**2,244**
	Q SEQUÍA		0,019	0,031	0,047	0,056	0,049	0,045	0,047	0,040	0,032	0,023	0,021	0,020	**1,122**
321	Q MÍNIMO		0,038	0,043	0,038	0,038	0,046	0,040	0,048	0,044	0,054	0,044	0,038	0,038	**1,335**
	Q SEQUÍA		0,019	0,022	0,019	0,019	0,023	0,020	0,024	0,022	0,027	0,022	0,019	0,019	**0,667**
322	Q MÍNIMO		0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,041	0,043	0,043	0,041	0,042	0,040	**1,291**
	Q SEQUÍA		0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,021	0,021	0,021	0,020	0,021	0,020	**0,645**
324	Q MÍNIMO		0,036	0,036	0,037	0,039	0,041	0,043	0,049	0,049	0,046	0,038	0,036	0,036	**1,280**
	Q SEQUÍA		0,018	0,018	0,018	0,020	0,020	0,021	0,024	0,024	0,023	0,019	0,018	0,018	**0,640**
325	Q MÍNIMO	C.N.A.	0,067	0,083	0,087	0,076	0,060	0,055	0,078	0,064	0,055	0,046	0,038	0,044	**1,978**
	Q SEQUÍA		0,034	0,042	0,043	0,038	0,030	0,027	0,039	0,032	0,027	0,023	0,019	0,022	**0,989**
326	Q MÍNIMO	C.N.A.	0,251	0,292	0,321	0,289	0,261	0,250	0,310	0,271	0,243	0,201	0,166	0,165	**7,937**
	Q SEQUÍA		0,125	0,146	0,161	0,145	0,131	0,125	0,155	0,136	0,122	0,100	0,083	0,083	**3,969**
327	Q MÍNIMO	HBO	0,192	0,213	0,262	0,204	0,193	0,212	0,235	0,271	0,230	0,188	0,188	0,188	**6,769**
	Q SEQUÍA		0,099	0,110	0,135	0,105	0,099	0,109	0,121	0,139	0,118	0,097	0,097	0,097	**3,487**
328	Q MÍNIMO		0,102	0,104	0,105	0,109	0,112	0,117	0,135	0,136	0,128	0,106	0,102	0,102	**3,567**
	Q SEQUÍA		0,051	0,052	0,052	0,054	0,056	0,059	0,067	0,068	0,064	0,053	0,051	0,051	**1,783**
329	Q MÍNIMO	C.N.A.	0,616	0,826	1,090	1,159	1,163	1,074	1,128	1,054	0,918	0,729	0,589	0,513	**28,490**
	Q SEQUÍA		0,308	0,413	0,545	0,579	0,582	0,537	0,564	0,527	0,459	0,365	0,295	0,256	**14,245**
330	Q MÍNIMO		0,431	0,434	0,453	0,460	0,519	0,527	0,589	0,596	0,560	0,451	0,431	0,431	**15,445**
	Q SEQUÍA		0,215	0,217	0,226	0,230	0,260	0,264	0,294	0,298	0,280	0,226	0,215	0,215	**7,723**
331	Q MÍNIMO		0,055	0,057	0,059	0,060	0,065	0,067	0,074	0,076	0,070	0,056	0,055	0,055	**1,966**
	Q SEQUÍA		0,028	0,029	0,030	0,030	0,033	0,033	0,037	0,038	0,035	0,028	0,028	0,028	**0,983**
332	Q MÍNIMO		0,144	0,145	0,146	0,156	0,167	0,176	0,193	0,196	0,191	0,153	0,144	0,144	**5,141**
	Q SEQUÍA		0,072	0,073	0,073	0,078	0,084	0,088	0,097	0,098	0,096	0,077	0,072	0,072	**2,570**
333	Q MÍNIMO		0,283	0,285	0,285	0,297	0,324	0,339	0,375	0,377	0,368	0,293	0,283	0,283	**9,960**
	Q SEQUÍA		0,142	0,142	0,142	0,148	0,162	0,169	0,188	0,189	0,184	0,147	0,142	0,142	**4,980**
334	Q MÍNIMO		0,031	0,031	0,031	0,031	0,032	0,033	0,036	0,039	0,037	0,032	0,031	0,031	**1,029**
	Q SEQUÍA		0,015	0,015	0,015	0,015	0,016	0,016	0,018	0,020	0,018	0,016	0,015	0,015	**0,515**
335	Q MÍNIMO		0,720	0,723	0,741	0,765	0,846	0,867	0,968	0,976	0,930	0,750	0,720	0,720	**25,535**
	Q SEQUÍA		0,360	0,361	0,370	0,382	0,423	0,434	0,484	0,488	0,465	0,375	0,360	0,360	**12,768**
336	Q MÍNIMO	C.N.A.	0,109	0,130	0,184	0,200	0,168	0,151	0,139	0,119	0,094	0,067	0,060	0,065	**3,898**
	Q SEQUÍA		0,054	0,065	0,092	0,100	0,084	0,076	0,069	0,059	0,047	0,034	0,030	0,033	**1,949**
337	Q MÍNIMO	C.N.A.	0,150	0,179	0,257	0,276	0,235	0,214	0,196	0,172	0,139	0,105	0,092	0,097	**5,545**
	Q SEQUÍA		0,075	0,090	0,129	0,138	0,117	0,107	0,098	0,086	0,070	0,052	0,046	0,048	**2,773**
338	Q MÍNIMO		0,041	0,043	0,042	0,041	0,042	0,041	0,047	0,047	0,046	0,043	0,041	0,041	**1,356**
	Q SEQUÍA		0,021	0,021	0,021	0,021	0,021	0,021	0,024	0,024	0,023	0,021	0,021	0,021	**0,678**
339	Q MÍNIMO		0,038	0,043	0,049	0,041	0,041	0,054	0,056	0,057	0,043	0,038	0,038	0,038	**1,413**
	Q SEQUÍA		0,019	0,022	0,025	0,021	0,021	0,027	0,028	0,028	0,021	0,019	0,019	0,019	**0,707**
340	Q MÍNIMO		0,025	0,025	0,027	0,027	0,026	0,027	0,031	0,029	0,027	0,025	0,025	0,025	**0,832**
	Q SEQUÍA		0,012	0,012	0,013	0,013	0,013	0,014	0,015	0,014	0,014	0,012	0,012	0,012	**0,416**
341	Q MÍNIMO		0,034	0,034	0,034	0,040	0,039	0,043	0,044	0,041	0,035	0,034	0,034	0,034	**1,176**
	Q SEQUÍA		0,017	0,017	0,017	0,020	0,019	0,021	0,022	0,020	0,018	0,017	0,017	0,017	**0,588**
342	Q MÍNIMO		0,041	0,041	0,041	0,043	0,045	0,046	0,052	0,053	0,051	0,043	0,041	0,041	**1,413**
	Q SEQUÍA		0,020	0,020	0,020	0,021	0,022	0,023	0,026	0,027	0,026	0,021	0,020	0,020	**0,706**
345	Q MÍNIMO		5,383	6,017	5,938	5,504	6,119	6,017	6,866	7,208	6,291	5,383	5,383	5,383	**187,770**
	Q SEQUÍA		2,691	3,008	2,969	2,752	3,060	3,008	3,433	3,604	3,146	2,691	2,691	2,691	**93,885**
346	Q MÍNIMO		5,453	6,095	5,998	5,584	6,196	6,086	6,935	7,276	6,374	5,453	5,453	5,453	**190,043**
	Q SEQUÍA		2,726	3,047	2,999	2,792	3,098	3,043	3,468	3,638	3,187	2,726	2,726	2,726	**95,021**

CÓDIGO MASA	CAUDALES (m3/s)	Tipo masa	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	Aportación equiv (Hm3/año)
347	Q MÍNIMO		5,466	6,113	6,011	5,600	6,212	6,100	6,951	7,291	6,390	5,466	5,466	5,466	190,503
	Q SEQUÍA		2,733	3,057	3,005	2,800	3,106	3,050	3,475	3,645	3,195	2,733	2,733	2,733	95,252
348	Q MÍNIMO		0,233	0,235	0,235	0,238	0,249	0,257	0,287	0,297	0,282	0,242	0,233	0,233	7,935
	Q SEQUÍA		0,116	0,117	0,117	0,119	0,124	0,128	0,144	0,149	0,141	0,121	0,116	0,116	3,968
349	Q MÍNIMO		0,050	0,050	0,050	0,052	0,055	0,057	0,064	0,065	0,061	0,053	0,050	0,050	1,723
	Q SEQUÍA		0,025	0,025	0,025	0,026	0,027	0,028	0,032	0,032	0,031	0,026	0,025	0,025	0,861
350	Q MÍNIMO		0,299	0,300	0,299	0,305	0,321	0,330	0,371	0,382	0,363	0,310	0,299	0,299	10,183
	Q SEQUÍA		0,149	0,150	0,150	0,152	0,160	0,165	0,186	0,191	0,181	0,155	0,149	0,149	5,092
351	Q MÍNIMO		0,031	0,032	0,031	0,031	0,031	0,031	0,036	0,036	0,035	0,032	0,031	0,031	1,019
	Q SEQUÍA		0,015	0,016	0,016	0,015	0,016	0,015	0,018	0,018	0,018	0,016	0,015	0,015	0,510
352	Q MÍNIMO		0,010	0,010	0,011	0,011	0,011	0,012	0,014	0,014	0,011	0,010	0,010	0,010	0,358
	Q SEQUÍA		0,005	0,005	0,005	0,006	0,006	0,006	0,007	0,007	0,005	0,005	0,005	0,005	0,179
353	Q MÍNIMO		1,304	1,484	1,413	1,415	1,566	1,651	1,859	1,965	1,609	1,304	1,304	1,304	47,744
	Q SEQUÍA		0,652	0,742	0,706	0,707	0,783	0,826	0,930	0,982	0,805	0,652	0,652	0,652	23,872
354	Q MÍNIMO		1,528	1,774	1,731	1,680	1,863	1,912	2,222	2,274	1,873	1,540	1,528	1,528	56,337
	Q SEQUÍA		0,764	0,887	0,866	0,840	0,931	0,956	1,111	1,137	0,937	0,770	0,764	0,764	28,168
355	Q MÍNIMO		1,577	1,840	1,808	1,748	1,911	1,979	2,285	2,364	1,935	1,594	1,577	1,577	58,293
	Q SEQUÍA		0,789	0,920	0,904	0,874	0,956	0,989	1,143	1,182	0,968	0,797	0,789	0,789	29,147
356	Q MÍNIMO		1,769	2,092	2,092	1,943	2,119	2,251	2,551	2,668	2,203	1,774	1,769	1,769	65,672
	Q SEQUÍA		0,885	1,046	1,046	0,972	1,059	1,126	1,276	1,334	1,102	0,887	0,885	0,885	32,836
357	Q MÍNIMO		0,008	0,010	0,010	0,009	0,009	0,010	0,010	0,011	0,009	0,008	0,008	0,008	0,294
	Q SEQUÍA		0,004	0,005	0,005	0,005	0,004	0,005	0,005	0,005	0,005	0,004	0,004	0,004	0,147
358	Q MÍNIMO		0,270	0,290	0,277	0,274	0,292	0,272	0,284	0,259	0,259	0,259	0,259	0,259	8,541
	Q SEQUÍA		0,135	0,145	0,138	0,137	0,146	0,136	0,142	0,129	0,129	0,129	0,129	0,129	4,270
359	Q MÍNIMO		0,279	0,299	0,287	0,284	0,303	0,281	0,294	0,268	0,268	0,268	0,268	0,268	8,846
	Q SEQUÍA		0,140	0,150	0,143	0,142	0,152	0,140	0,147	0,134	0,134	0,134	0,134	0,134	4,423
360	Q MÍNIMO		0,104	0,107	0,108	0,108	0,111	0,106	0,109	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	3,293
	Q SEQUÍA		0,052	0,054	0,054	0,054	0,055	0,053	0,055	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	1,647
361	Q MÍNIMO		0,397	0,418	0,411	0,409	0,427	0,402	0,416	0,381	0,381	0,381	0,381	0,381	12,569
	Q SEQUÍA		0,199	0,209	0,205	0,205	0,214	0,201	0,208	0,190	0,191	0,190	0,190	0,190	6,284
362	Q MÍNIMO		0,025	0,025	0,026	0,026	0,026	0,025	0,026	0,029	0,028	0,025	0,025	0,025	0,814
	Q SEQUÍA		0,012	0,012	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013	0,014	0,014	0,012	0,012	0,012	0,407
363	Q MÍNIMO		2,134	2,596	2,615	2,316	2,437	2,636	3,009	3,123	2,614	2,136	2,134	2,134	78,513
	Q SEQUÍA		1,067	1,298	1,307	1,158	1,218	1,318	1,504	1,561	1,307	1,068	1,067	1,067	39,256
364	Q MÍNIMO		3,029	3,481	3,569	3,255	3,569	3,619	4,147	4,287	3,741	3,029	3,029	3,029	109,750
	Q SEQUÍA		1,515	1,740	1,785	1,628	1,785	1,810	2,074	2,143	1,871	1,515	1,515	1,515	54,875
365	Q MÍNIMO		3,374	3,848	3,909	3,562	3,944	3,913	4,557	4,687	4,110	3,374	3,374	3,374	120,881
	Q SEQUÍA		1,687	1,924	1,955	1,781	1,972	1,957	2,278	2,343	2,055	1,687	1,687	1,687	60,440
366	Q MÍNIMO		3,383	3,857	3,918	3,570	3,953	3,921	4,568	4,697	4,119	3,383	3,383	3,383	121,160
	Q SEQUÍA		1,691	1,928	1,959	1,785	1,977	1,961	2,284	2,348	2,059	1,691	1,691	1,691	60,580
367	Q MÍNIMO		0,033	0,034	0,033	0,033	0,034	0,034	0,038	0,041	0,039	0,035	0,033	0,033	1,105
	Q SEQUÍA		0,017	0,017	0,017	0,017	0,017	0,017	0,019	0,020	0,020	0,017	0,017	0,017	0,553
368	Q MÍNIMO		0,185	0,185	0,203	0,234	0,234	0,225	0,253	0,246	0,202	0,185	0,185	0,185	6,620
	Q SEQUÍA		0,092	0,092	0,102	0,117	0,117	0,112	0,127	0,123	0,101	0,092	0,092	0,092	3,310
369	Q MÍNIMO		0,188	0,188	0,206	0,237	0,237	0,229	0,257	0,250	0,205	0,188	0,188	0,188	6,726
	Q SEQUÍA		0,094	0,094	0,103	0,119	0,119	0,114	0,129	0,125	0,103	0,094	0,094	0,094	3,363
370	Q MÍNIMO		0,027	0,027	0,028	0,027	0,028	0,028	0,029	0,031	0,031	0,028	0,027	0,027	0,890
	Q SEQUÍA		0,014	0,014	0,014	0,014	0,014	0,014	0,014	0,015	0,015	0,014	0,014	0,014	0,445
371	Q MÍNIMO		0,010	0,010	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,012	0,011	0,010	0,010	0,010	0,336
	Q SEQUÍA		0,005	0,005	0,005	0,005	0,006	0,006	0,005	0,006	0,005	0,005	0,005	0,005	0,168
373	Q MÍNIMO		0,032	0,038	0,039	0,035	0,035	0,040	0,038	0,042	0,035	0,032	0,032	0,032	1,137
	Q SEQUÍA		0,016	0,019	0,019	0,018	0,017	0,020	0,019	0,021	0,018	0,016	0,016	0,016	0,568
374	Q MÍNIMO		0,028	0,033	0,035	0,030	0,032	0,037	0,037	0,038	0,032	0,028	0,028	0,028	1,019
	Q SEQUÍA		0,014	0,017	0,018	0,015	0,016	0,018	0,018	0,019	0,016	0,014	0,014	0,014	0,509
375	Q MÍNIMO		14,361	14,576	15,108	16,226	16,863	18,925	18,866	19,135	15,004	14,361	14,361	14,361	504,854
	Q SEQUÍA		7,181	7,288	7,554	8,113	8,431	9,463	9,433	9,568	7,502	7,181	7,181	7,181	252,427
376	Q MÍNIMO		6,545	7,552	7,191	6,674	7,186	7,376	8,370	8,929	7,511	6,545	6,545	6,545	228,482
	Q SEQUÍA		3,272	3,776	3,595	3,337	3,593	3,688	4,185	4,465	3,755	3,272	3,272	3,272	114,241
377	Q MÍNIMO	Duero	13,708	14,305	14,521	15,500	15,517	17,379	18,852	18,403	14,647	13,708	13,708	13,708	483,369
	Q SEQUÍA		6,854	7,153	7,261	7,750	7,758	8,689	9,426	9,202	7,323	6,854	6,854	6,854	241,684
378	Q MÍNIMO	Duero	14,287	14,944	15,211	16,062	16,125	17,956	19,540	19,048	15,234	14,287	14,287	14,287	502,584
	Q SEQUÍA		7,143	7,472	7,606	8,031	8,063	8,978	9,770	9,524	7,617	7,143	7,143	7,143	251,292
379	Q MÍNIMO		0,012	0,012	0,012	0,012	0,013	0,013	0,013	0,014	0,013	0,012	0,012	0,012	0,393
	Q SEQUÍA		0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,007	0,006	0,007	0,006	0,006	0,006	0,006	0,196

CÓDIGO MASA	CAUDALES (m3/s)	Tipo masa	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	Aportación equiv (Hm3/año)
381	**Q MÍNIMO**		0.038	0.038	0.038	0.038	0.040	0.039	0.041	0.044	0.041	0.038	0.038	0.038	**1.238**
	Q SEQUÍA		0.019	0.019	0.019	0.019	0.020	0.019	0.020	0.022	0.020	0.019	0.019	0.019	**0.619**
382	**Q MÍNIMO**		0.122	0.142	0.188	0.132	0.174	0.229	0.269	0.283	0.153	0.122	0.122	0.124	**5.414**
	Q SEQUÍA		0.061	0.071	0.094	0.066	0.087	0.114	0.134	0.142	0.077	0.061	0.061	0.062	**2.707**
383	**Q MÍNIMO**		0.128	0.146	0.190	0.139	0.181	0.231	0.271	0.285	0.155	0.128	0.128	0.135	**5.566**
	Q SEQUÍA		0.064	0.073	0.095	0.069	0.090	0.115	0.135	0.143	0.078	0.064	0.064	0.068	**2.783**
384	**Q MÍNIMO**		0.011	0.011	0.011	0.013	0.014	0.012	0.013	0.013	0.011	0.011	0.011	0.012	**0.378**
	Q SEQUÍA		0.006	0.006	0.006	0.007	0.007	0.006	0.006	0.007	0.006	0.006	0.006	0.006	**0.189**
385	**Q MÍNIMO**		0.151	0.162	0.201	0.162	0.195	0.241	0.280	0.298	0.168	0.151	0.151	0.161	**6.102**
	Q SEQUÍA		0.076	0.081	0.100	0.081	0.098	0.120	0.140	0.149	0.084	0.076	0.076	0.081	**3.051**
386	**Q MÍNIMO**		0.043	0.063	0.062	0.046	0.066	0.082	0.101	0.105	0.059	0.043	0.043	0.043	**1.986**
	Q SEQUÍA		0.022	0.031	0.031	0.023	0.033	0.041	0.050	0.053	0.029	0.022	0.022	0.022	**0.993**
387	**Q MÍNIMO**	**EST**	0.021	0.027	0.030	0.035	0.031	0.027	0.028	0.032	0.030	0.023	0.019	0.017	**0.839**
	Q SEQUÍA		0.011	0.013	0.015	0.017	0.016	0.014	0.014	0.016	0.015	0.011	0.010	0.008	**0.420**
388	**Q MÍNIMO**		0.069	0.080	0.085	0.069	0.086	0.104	0.128	0.130	0.080	0.069	0.069	0.069	**2.731**
	Q SEQUÍA		0.035	0.040	0.042	0.035	0.043	0.052	0.064	0.065	0.040	0.035	0.035	0.035	**1.366**
389	**Q MÍNIMO**		0.011	0.011	0.011	0.012	0.013	0.012	0.013	0.014	0.011	0.011	0.011	0.012	**0.369**
	Q SEQUÍA		0.005	0.005	0.005	0.006	0.006	0.006	0.006	0.007	0.005	0.005	0.005	0.006	**0.184**
390	**Q MÍNIMO**		0.094	0.098	0.111	0.095	0.109	0.124	0.149	0.152	0.096	0.094	0.094	0.094	**3.447**
	Q SEQUÍA		0.047	0.049	0.056	0.048	0.055	0.062	0.075	0.076	0.048	0.047	0.047	0.047	**1.724**
391	**Q MÍNIMO**		0.011	0.011	0.011	0.013	0.013	0.012	0.013	0.014	0.011	0.011	0.011	0.012	**0.382**
	Q SEQUÍA		0.006	0.006	0.006	0.006	0.007	0.006	0.007	0.007	0.006	0.006	0.006	0.006	**0.191**
392	**Q MÍNIMO**		0.276	0.288	0.331	0.289	0.330	0.389	0.462	0.474	0.288	0.276	0.276	0.284	**10.410**
	Q SEQUÍA		0.138	0.144	0.165	0.144	0.165	0.195	0.231	0.237	0.144	0.138	0.138	0.142	**5.205**
393	**Q MÍNIMO**		0.015	0.015	0.015	0.017	0.018	0.016	0.017	0.017	0.015	0.015	0.015	0.016	**0.501**
	Q SEQUÍA		0.007	0.007	0.007	0.009	0.009	0.008	0.008	0.009	0.007	0.007	0.007	0.008	**0.251**
394	**Q MÍNIMO**	**Duero**	14.330	14.978	15.272	16.106	16.175	18.001	19.586	19.097	15.281	14.330	14.330	14.330	**504.021**
	Q SEQUÍA		7.165	7.489	7.636	8.053	8.087	9.000	9.793	9.549	7.641	7.165	7.165	7.165	**252.011**
396	**Q MÍNIMO**	**Duero**	15.165	15.821	16.224	16.926	16.983	18.827	20.527	20.007	16.249	15.165	15.165	15.165	**531.375**
	Q SEQUÍA		7.582	7.910	8.112	8.463	8.491	9.414	10.263	10.003	8.125	7.582	7.582	7.582	**265.687**
397	**Q MÍNIMO**	**Duero**	16.004	16.568	17.240	17.683	17.684	19.618	21.415	20.859	16.976	16.004	16.004	16.004	**557.269**
	Q SEQUÍA		8.002	8.284	8.620	8.842	8.842	9.809	10.707	10.430	8.488	8.002	8.002	8.002	**278.634**
398	**Q MÍNIMO**	**Duero**	16.031	16.590	17.266	17.709	17.707	19.642	21.442	20.886	17.002	16.031	16.031	16.031	**558.078**
	Q SEQUÍA		8.016	8.295	8.633	8.854	8.853	9.821	10.721	10.443	8.501	8.016	8.016	8.016	**279.039**
400	**Q MÍNIMO**		0.053	0.056	0.058	0.056	0.058	0.054	0.058	0.053	0.055	0.053	0.053	0.053	**1.738**
	Q SEQUÍA		0.027	0.028	0.029	0.028	0.029	0.027	0.029	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	**0.869**
401	**Q MÍNIMO**		0.023	0.023	0.023	0.024	0.025	0.024	0.025	0.027	0.025	0.023	0.023	0.023	**0.755**
	Q SEQUÍA		0.011	0.011	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.014	0.013	0.011	0.011	0.011	**0.378**
402	**Q MÍNIMO**		0.025	0.025	0.026	0.026	0.027	0.027	0.027	0.029	0.027	0.025	0.025	0.025	**0.834**
	Q SEQUÍA		0.013	0.013	0.013	0.013	0.014	0.014	0.013	0.014	0.014	0.013	0.013	0.013	**0.417**
403	**Q MÍNIMO**		0.135	0.153	0.148	0.135	0.148	0.151	0.182	0.200	0.148	0.135	0.135	0.135	**4.740**
	Q SEQUÍA		0.067	0.077	0.074	0.067	0.074	0.076	0.091	0.100	0.074	0.067	0.067	0.067	**2.370**
404	**Q MÍNIMO**		0.024	0.024	0.026	0.026	0.026	0.026	0.027	0.030	0.027	0.024	0.024	0.024	**0.813**
	Q SEQUÍA		0.012	0.012	0.013	0.013	0.013	0.013	0.014	0.015	0.013	0.012	0.012	0.012	**0.407**
406	**Q MÍNIMO**		0.363	0.379	0.374	0.413	0.452	0.446	0.456	0.473	0.392	0.363	0.363	0.363	**12.702**
	Q SEQUÍA		0.181	0.190	0.187	0.206	0.226	0.223	0.228	0.236	0.196	0.181	0.181	0.181	**6.351**
407	**Q MÍNIMO**		0.373	0.388	0.385	0.424	0.463	0.458	0.466	0.488	0.406	0.373	0.373	0.373	**13.047**
	Q SEQUÍA		0.186	0.194	0.192	0.212	0.231	0.229	0.233	0.244	0.203	0.186	0.186	0.186	**6.523**
408	**Q MÍNIMO**	**Duero**	16.198	16.778	17.461	17.895	17.915	19.804	21.639	21.069	17.179	16.198	16.198	16.198	**563.753**
	Q SEQUÍA		8.099	8.389	8.730	8.948	8.958	9.902	10.819	10.535	8.589	8.099	8.099	8.099	**281.877**
412	**Q MÍNIMO**	**HBO**	1.841	2.210	2.127	2.372	2.325	2.221	2.604	2.500	2.043	1.841	1.841	1.841	**67.658**
	Q SEQUÍA		1.346	1.616	1.555	1.734	1.700	1.623	1.903	1.828	1.494	1.346	1.346	1.346	**49.466**
414	**Q MÍNIMO**		0.046	0.046	0.047	0.050	0.056	0.047	0.052	0.050	0.048	0.046	0.046	0.046	**1.523**
	Q SEQUÍA		0.023	0.023	0.024	0.025	0.028	0.024	0.026	0.025	0.024	0.023	0.023	0.023	**0.762**
415	**Q MÍNIMO**		0.053	0.060	0.064	0.055	0.061	0.071	0.071	0.072	0.059	0.053	0.053	0.053	**1.900**
	Q SEQUÍA		0.026	0.030	0.032	0.028	0.030	0.035	0.035	0.036	0.029	0.026	0.026	0.026	**0.950**
417	**Q MÍNIMO**	**C.N.A.**	0.034	0.048	0.075	0.104	0.096	0.086	0.088	0.080	0.067	0.057	0.050	0.041	**2.167**
	Q SEQUÍA		0.017	0.024	0.037	0.052	0.048	0.043	0.044	0.040	0.034	0.028	0.025	0.021	**1.084**
418	**Q MÍNIMO**	**C.N.A.**	0.216	0.326	0.460	0.556	0.488	0.471	0.506	0.458	0.325	0.235	0.218	0.208	**11.717**
	Q SEQUÍA		0.108	0.163	0.230	0.278	0.244	0.235	0.253	0.229	0.162	0.117	0.109	0.104	**5.859**
419	**Q MÍNIMO**	**C.N.A.**	0.138	0.163	0.187	0.210	0.204	0.195	0.226	0.218	0.169	0.123	0.107	0.108	**5.380**
	Q SEQUÍA		0.069	0.081	0.094	0.105	0.102	0.097	0.113	0.109	0.085	0.062	0.054	0.054	**2.690**

CÓDIGO MASA	CAUDALES (m3/s)	Tipo masa	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	Aportación equiv (Hm3/año)
420	Q MÍNIMO		0,078	0,082	0,082	0,081	0,081	0,085	0,095	0,113	0,093	0,078	0,078	0,078	**2,687**
	Q SEQUÍA		0,039	0,041	0,041	0,040	0,041	0,042	0,047	0,057	0,046	0,039	0,039	0,039	**1,344**
421	Q MÍNIMO		0,477	0,477	0,657	0,797	0,760	0,872	0,931	0,789	0,477	0,477	0,477	0,477	**20,133**
	Q SEQUÍA		0,238	0,238	0,328	0,398	0,380	0,436	0,465	0,395	0,238	0,238	0,238	0,238	**10,066**
422	Q MÍNIMO		0,479	0,479	0,658	0,799	0,762	0,874	0,932	0,791	0,479	0,479	0,479	0,479	**20,191**
	Q SEQUÍA		0,239	0,239	0,329	0,400	0,381	0,437	0,466	0,395	0,239	0,239	0,239	0,239	**10,096**
423	Q MÍNIMO	C.N.A.	0,084	0,107	0,123	0,115	0,117	0,114	0,125	0,110	0,095	0,081	0,065	0,060	**3,138**
	Q SEQUÍA		0,042	0,054	0,061	0,058	0,058	0,057	0,062	0,055	0,048	0,040	0,032	0,030	**1,569**
424	Q MÍNIMO		0,085	0,081	0,095	0,093	0,097	0,097	0,088	0,096	0,084	0,080	0,080	0,080	**2,779**
	Q SEQUÍA		0,043	0,041	0,048	0,047	0,049	0,049	0,044	0,048	0,042	0,040	0,040	0,040	**1,390**
425	Q MÍNIMO		0,034	0,040	0,040	0,034	0,039	0,034	0,038	0,035	0,034	0,034	0,034	0,034	**1,130**
	Q SEQUÍA		0,017	0,020	0,020	0,017	0,019	0,017	0,019	0,018	0,017	0,017	0,017	0,017	**0,565**
426	Q MÍNIMO		0,085	0,098	0,101	0,087	0,097	0,087	0,097	0,090	0,085	0,085	0,085	0,085	**2,845**
	Q SEQUÍA		0,043	0,049	0,050	0,044	0,049	0,044	0,048	0,045	0,043	0,043	0,043	0,043	**1,423**
427	Q MÍNIMO		0,034	0,032	0,038	0,034	0,037	0,039	0,034	0,035	0,031	0,031	0,031	0,031	**1,070**
	Q SEQUÍA		0,017	0,016	0,019	0,017	0,019	0,019	0,017	0,017	0,016	0,016	0,016	0,016	**0,535**
428	Q MÍNIMO		0,052	0,059	0,063	0,054	0,053	0,060	0,053	0,059	0,054	0,050	0,050	0,050	**1,729**
	Q SEQUÍA		0,026	0,029	0,032	0,027	0,027	0,030	0,027	0,030	0,027	0,025	0,025	0,025	**0,864**
429	Q MÍNIMO		0,027	0,027	0,028	0,026	0,029	0,027	0,028	0,026	0,026	0,026	0,026	0,026	**0,839**
	Q SEQUÍA		0,013	0,013	0,014	0,013	0,014	0,013	0,014	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013	**0,420**
430	Q MÍNIMO		0,044	0,044	0,048	0,046	0,048	0,044	0,046	0,043	0,043	0,043	0,043	0,043	**1,410**
	Q SEQUÍA		0,022	0,022	0,024	0,023	0,024	0,022	0,023	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022	**0,705**
431	Q MÍNIMO	C.N.A.	0,311	0,346	0,360	0,360	0,352	0,360	0,409	0,377	0,344	0,297	0,251	0,238	**10,520**
	Q SEQUÍA		0,155	0,173	0,180	0,180	0,176	0,180	0,204	0,188	0,172	0,148	0,126	0,119	**5,260**
432	Q MÍNIMO		0,207	0,193	0,220	0,201	0,214	0,216	0,193	0,202	0,183	0,182	0,182	0,182	**6,240**
	Q SEQUÍA		0,104	0,096	0,110	0,100	0,107	0,108	0,097	0,101	0,091	0,091	0,091	0,091	**3,120**
433	Q MÍNIMO	HBO	0,211	0,195	0,223	0,206	0,218	0,219	0,197	0,206	0,188	0,185	0,185	0,185	**6,354**
	Q SEQUÍA		0,090	0,084	0,096	0,088	0,093	0,094	0,084	0,088	0,081	0,079	0,079	0,079	**2,723**
434	Q MÍNIMO		0,290	0,315	0,306	0,342	0,383	0,362	0,374	0,388	0,308	0,290	0,290	0,290	**10,338**
	Q SEQUÍA		0,145	0,158	0,153	0,171	0,192	0,181	0,187	0,194	0,154	0,145	0,145	0,145	**5,169**
435	Q MÍNIMO		0,041	0,043	0,043	0,042	0,044	0,041	0,043	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	**1,312**
	Q SEQUÍA		0,021	0,022	0,022	0,021	0,022	0,021	0,022	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	**0,656**
436	Q MÍNIMO		0,044	0,045	0,046	0,045	0,048	0,044	0,046	0,043	0,043	0,043	0,043	0,043	**1,401**
	Q SEQUÍA		0,022	0,023	0,023	0,022	0,024	0,022	0,023	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022	**0,701**
437	Q MÍNIMO		0,068	0,072	0,077	0,071	0,075	0,071	0,073	0,067	0,067	0,067	0,067	0,067	**2,212**
	Q SEQUÍA		0,034	0,036	0,039	0,035	0,037	0,035	0,037	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034	**1,106**
438	Q MÍNIMO		0,127	0,133	0,174	0,257	0,246	0,286	0,295	0,285	0,154	0,127	0,127	0,127	**6,130**
	Q SEQUÍA		0,063	0,066	0,087	0,129	0,123	0,143	0,147	0,142	0,077	0,063	0,063	0,063	**3,065**
439	Q MÍNIMO		0,074	0,074	0,096	0,122	0,113	0,151	0,165	0,152	0,074	0,074	0,074	0,074	**3,260**
	Q SEQUÍA		0,037	0,037	0,048	0,061	0,057	0,076	0,082	0,076	0,037	0,037	0,037	0,037	**1,630**
440	Q MÍNIMO		0,077	0,077	0,097	0,128	0,117	0,156	0,175	0,156	0,077	0,077	0,077	0,077	**3,399**
	Q SEQUÍA		0,039	0,039	0,049	0,064	0,058	0,078	0,087	0,078	0,039	0,039	0,039	0,039	**1,699**
441	Q MÍNIMO		0,215	0,217	0,296	0,384	0,364	0,460	0,461	0,438	0,232	0,215	0,215	0,215	**9,747**
	Q SEQUÍA		0,107	0,109	0,148	0,192	0,182	0,230	0,230	0,219	0,116	0,107	0,107	0,107	**4,874**
442	Q MÍNIMO		0,215	0,219	0,296	0,385	0,365	0,462	0,462	0,439	0,232	0,215	0,215	0,215	**9,767**
	Q SEQUÍA		0,107	0,109	0,148	0,192	0,182	0,231	0,231	0,219	0,116	0,107	0,107	0,107	**4,883**
443	Q MÍNIMO	EST	0,014	0,022	0,030	0,038	0,042	0,035	0,033	0,031	0,028	0,027	0,019	0,026	**0,904**
	Q SEQUÍA		0,007	0,011	0,015	0,019	0,021	0,018	0,016	0,015	0,014	0,014	0,010	0,013	**0,452**
444	Q MÍNIMO		0,053	0,053	0,064	0,080	0,083	0,080	0,094	0,085	0,053	0,053	0,053	0,053	**2,119**
	Q SEQUÍA		0,027	0,027	0,032	0,040	0,042	0,040	0,047	0,042	0,027	0,027	0,027	0,027	**1,060**
446	Q MÍNIMO		0,290	0,298	0,387	0,477	0,462	0,580	0,613	0,541	0,297	0,290	0,290	0,290	**12,645**
	Q SEQUÍA		0,145	0,149	0,194	0,239	0,231	0,290	0,307	0,270	0,148	0,145	0,145	0,145	**6,322**
447	Q MÍNIMO	EST	0,009	0,014	0,020	0,023	0,029	0,018	0,026	0,015	0,016	0,012	0,012	0,019	**0,557**
	Q SEQUÍA		0,005	0,007	0,010	0,011	0,014	0,009	0,013	0,007	0,008	0,006	0,006	0,010	**0,279**
448	Q MÍNIMO		0,299	0,301	0,404	0,492	0,470	0,587	0,623	0,543	0,300	0,299	0,299	0,299	**12,914**
	Q SEQUÍA		0,150	0,150	0,202	0,246	0,235	0,293	0,312	0,271	0,150	0,150	0,150	0,150	**6,457**
449	Q MÍNIMO		0,352	0,352	0,382	0,554	0,572	0,572	0,638	0,534	0,352	0,352	0,352	0,352	**14,063**
	Q SEQUÍA		0,176	0,176	0,191	0,277	0,286	0,286	0,319	0,267	0,176	0,176	0,176	0,176	**7,031**
451	Q MÍNIMO	EST	0,033	0,039	0,055	0,079	0,076	0,069	0,054	0,052	0,047	0,039	0,028	0,046	**1,612**
	Q SEQUÍA		0,016	0,019	0,027	0,040	0,038	0,034	0,027	0,026	0,024	0,019	0,014	0,023	**0,806**
452	Q MÍNIMO		0,559	0,559	0,589	0,862	0,884	0,894	0,963	0,806	0,559	0,559	0,559	0,559	**21,916**
	Q SEQUÍA		0,280	0,280	0,295	0,431	0,442	0,447	0,481	0,403	0,280	0,280	0,280	0,280	**10,958**
453	Q MÍNIMO	EST	0,005	0,007	0,010	0,013	0,018	0,010	0,014	0,008	0,009	0,007	0,006	0,011	**0,308**
	Q SEQUÍA		0,003	0,004	0,005	0,006	0,009	0,005	0,007	0,004	0,004	0,003	0,003	0,005	**0,154**

CÓDIGO MASA	CAUDALES (m3/s)	Tipo masa	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	Aportación equiv (Hm3/año)
455	Q MÍNIMO	EST	0,005	0,008	0,014	0,015	0,033	0,020	0,015	0,034	0,007	0,003	0,003	0,003	**0,421**
	Q SEQUÍA		0,002	0,004	0,007	0,008	0,016	0,010	0,007	0,017	0,004	0,002	0,002	0,002	**0,210**
456	Q MÍNIMO	C.N.A.	0,073	0,109	0,158	0,176	0,155	0,148	0,170	0,154	0,097	0,056	0,055	0,059	**3,697**
	Q SEQUÍA		0,037	0,055	0,079	0,088	0,078	0,074	0,085	0,077	0,048	0,028	0,028	0,029	**1,849**
457	Q MÍNIMO	C.N.A.	0,086	0,127	0,185	0,208	0,184	0,175	0,198	0,180	0,116	0,071	0,069	0,071	**4,383**
	Q SEQUÍA		0,043	0,064	0,093	0,104	0,092	0,087	0,099	0,090	0,058	0,035	0,035	0,036	**2,191**
458	Q MÍNIMO		0,052	0,052	0,053	0,056	0,061	0,053	0,057	0,056	0,055	0,052	0,052	0,052	**1,705**
	Q SEQUÍA		0,026	0,026	0,026	0,028	0,031	0,026	0,028	0,028	0,028	0,026	0,026	0,026	**0,853**
459	Q MÍNIMO		0,056	0,056	0,058	0,058	0,060	0,055	0,057	0,054	0,054	0,054	0,054	0,054	**1,757**
	Q SEQUÍA		0,028	0,028	0,029	0,029	0,030	0,028	0,029	0,027	0,027	0,027	0,027	0,027	**0,878**
460	Q MÍNIMO		0,158	0,158	0,165	0,165	0,170	0,157	0,162	0,153	0,153	0,153	0,153	0,153	**4,993**
	Q SEQUÍA		0,079	0,079	0,082	0,083	0,085	0,078	0,081	0,077	0,077	0,077	0,077	0,077	**2,497**
461	Q MÍNIMO		0,097	0,096	0,101	0,097	0,105	0,097	0,099	0,094	0,094	0,094	0,094	0,094	**3,047**
	Q SEQUÍA		0,048	0,048	0,050	0,048	0,052	0,048	0,050	0,047	0,047	0,047	0,047	0,047	**1,523**
462	Q MÍNIMO		0,455	0,448	0,471	0,464	0,491	0,453	0,465	0,438	0,438	0,438	0,438	0,438	**14,278**
	Q SEQUÍA		0,228	0,224	0,235	0,232	0,246	0,227	0,232	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219	**7,139**
463	Q MÍNIMO	HBO	0,490	0,483	0,507	0,498	0,529	0,488	0,501	0,471	0,471	0,471	0,471	0,471	**15,365**
	Q SEQUÍA		0,302	0,298	0,312	0,307	0,326	0,301	0,309	0,291	0,291	0,291	0,291	0,291	**9,477**
464	Q MÍNIMO		0,059	0,065	0,068	0,061	0,067	0,062	0,063	0,060	0,059	0,059	0,059	0,059	**1,948**
	Q SEQUÍA		0,029	0,033	0,034	0,031	0,034	0,031	0,032	0,030	0,029	0,029	0,029	0,029	**0,974**
465	Q MÍNIMO		0,266	0,295	0,285	0,308	0,355	0,326	0,349	0,357	0,281	0,266	0,266	0,266	**9,500**
	Q SEQUÍA		0,133	0,148	0,143	0,154	0,178	0,163	0,174	0,179	0,140	0,133	0,133	0,133	**4,750**
466	Q MÍNIMO		0,024	0,024	0,026	0,030	0,032	0,028	0,030	0,030	0,030	0,024	0,024	0,024	**0,854**
	Q SEQUÍA		0,012	0,012	0,013	0,015	0,016	0,014	0,015	0,015	0,015	0,012	0,012	0,012	**0,427**
467	Q MÍNIMO	C.N.A.	0,321	0,383	0,465	0,466	0,415	0,434	0,499	0,491	0,363	0,272	0,252	0,303	**12,250**
	Q SEQUÍA		0,161	0,191	0,233	0,233	0,207	0,217	0,249	0,246	0,181	0,136	0,126	0,152	**6,125**
468	Q MÍNIMO		0,246	0,278	0,272	0,292	0,336	0,305	0,320	0,336	0,264	0,246	0,246	0,246	**8,887**
	Q SEQUÍA		0,123	0,139	0,136	0,146	0,168	0,153	0,160	0,168	0,132	0,123	0,123	0,123	**4,444**
469	Q MÍNIMO		0,040	0,043	0,046	0,043	0,045	0,041	0,044	0,041	0,040	0,040	0,040	0,040	**1,317**
	Q SEQUÍA		0,020	0,021	0,023	0,021	0,022	0,020	0,022	0,021	0,020	0,020	0,020	0,020	**0,659**
470	Q MÍNIMO		0,167	0,168	0,183	0,167	0,181	0,168	0,174	0,162	0,162	0,162	0,162	0,162	**5,305**
	Q SEQUÍA		0,083	0,084	0,092	0,084	0,091	0,084	0,087	0,081	0,081	0,081	0,081	0,081	**2,652**
471	Q MÍNIMO		0,074	0,073	0,077	0,073	0,079	0,074	0,075	0,071	0,071	0,071	0,071	0,071	**2,309**
	Q SEQUÍA		0,037	0,037	0,038	0,036	0,040	0,037	0,037	0,035	0,035	0,035	0,036	0,035	**1,155**
472	Q MÍNIMO		0,283	0,284	0,294	0,282	0,306	0,284	0,293	0,273	0,273	0,273	0,273	0,273	**8,907**
	Q SEQUÍA		0,141	0,142	0,147	0,141	0,153	0,142	0,146	0,137	0,137	0,137	0,137	0,137	**4,453**
473	Q MÍNIMO		0,335	0,337	0,348	0,333	0,362	0,337	0,346	0,323	0,323	0,323	0,323	0,323	**10,538**
	Q SEQUÍA		0,167	0,169	0,174	0,167	0,181	0,168	0,173	0,161	0,161	0,161	0,161	0,161	**5,269**
474	Q MÍNIMO	HBO	0,349	0,351	0,363	0,347	0,378	0,351	0,361	0,336	0,336	0,336	0,336	0,336	**10,980**
	Q SEQUÍA		0,252	0,254	0,262	0,251	0,273	0,254	0,261	0,243	0,243	0,243	0,243	0,243	**7,934**
475	Q MÍNIMO		0,036	0,036	0,039	0,039	0,043	0,037	0,040	0,038	0,037	0,036	0,036	0,036	**1,186**
	Q SEQUÍA		0,018	0,018	0,019	0,020	0,022	0,018	0,020	0,019	0,018	0,018	0,018	0,018	**0,593**
476	Q MÍNIMO		0,041	0,046	0,052	0,055	0,051	0,059	0,060	0,055	0,041	0,041	0,041	0,041	**1,535**
	Q SEQUÍA		0,021	0,023	0,026	0,028	0,026	0,029	0,030	0,028	0,021	0,021	0,021	0,021	**0,768**
477	Q MÍNIMO	C.N.A.	0,048	0,053	0,078	0,098	0,083	0,070	0,062	0,058	0,051	0,048	0,046	0,045	**1,944**
	Q SEQUÍA		0,024	0,026	0,039	0,049	0,042	0,035	0,031	0,029	0,026	0,024	0,023	0,023	**0,972**
478	Q MÍNIMO	C.N.A.	0,022	0,025	0,037	0,046	0,038	0,033	0,030	0,029	0,023	0,021	0,021	0,020	**0,911**
	Q SEQUÍA		0,011	0,013	0,019	0,023	0,019	0,017	0,015	0,015	0,012	0,011	0,010	0,010	**0,455**
479	Q MÍNIMO	C.N.A.	0,149	0,190	0,255	0,290	0,230	0,204	0,184	0,184	0,153	0,143	0,137	0,135	**5,922**
	Q SEQUÍA		0,075	0,095	0,128	0,145	0,115	0,102	0,092	0,092	0,077	0,072	0,069	0,068	**2,961**
480	Q MÍNIMO	HBO	0,232	0,232	0,232	0,268	0,267	0,258	0,288	0,286	0,286	0,232	0,243	0,232	**8,034**
	Q SEQUÍA		0,045	0,045	0,045	0,052	0,052	0,050	0,056	0,055	0,055	0,045	0,047	0,045	**1,553**
481	Q MÍNIMO		0,033	0,036	0,033	0,037	0,036	0,035	0,041	0,050	0,041	0,033	0,033	0,033	**1,163**
	Q SEQUÍA		0,017	0,018	0,017	0,019	0,018	0,017	0,020	0,025	0,020	0,017	0,017	0,017	**0,582**
483	Q MÍNIMO		0,016	0,016	0,016	0,019	0,019	0,017	0,021	0,020	0,019	0,016	0,016	0,016	**0,548**
	Q SEQUÍA		0,008	0,008	0,008	0,010	0,009	0,008	0,011	0,010	0,009	0,008	0,008	0,008	**0,274**
484	Q MÍNIMO	C.N.A.	0,015	0,025	0,029	0,033	0,025	0,033	0,034	0,029	0,018	0,010	0,011	0,014	**0,721**
	Q SEQUÍA		0,007	0,013	0,014	0,017	0,012	0,017	0,017	0,014	0,009	0,005	0,005	0,007	**0,361**
485	Q MÍNIMO	C.N.A.	0,038	0,063	0,076	0,089	0,070	0,080	0,083	0,073	0,047	0,029	0,029	0,034	**1,867**
	Q SEQUÍA		0,019	0,031	0,038	0,045	0,035	0,040	0,041	0,036	0,024	0,015	0,015	0,017	**0,934**
486	Q MÍNIMO	C.N.A.	0,062	0,101	0,129	0,156	0,128	0,137	0,141	0,126	0,087	0,061	0,058	0,061	**3,273**
	Q SEQUÍA		0,031	0,051	0,064	0,078	0,064	0,068	0,071	0,063	0,043	0,030	0,029	0,030	**1,636**
487	Q MÍNIMO		0,024	0,024	0,024	0,027	0,030	0,026	0,027	0,026	0,026	0,025	0,025	0,024	**0,811**
	Q SEQUÍA		0,012	0,012	0,012	0,013	0,015	0,013	0,014	0,013	0,013	0,012	0,012	0,012	**0,406**

CÓDIGO MASA	CAUDALES (m3/s)	Tipo masa	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	Aportación equiv (Hm3/año)
488	Q MÍNIMO		0,021	0,023	0,021	0,021	0,024	0,023	0,026	0,038	0,027	0,021	0,021	0,021	**0,756**
	Q SEQUÍA		0,011	0,011	0,011	0,011	0,012	0,011	0,013	0,019	0,014	0,011	0,011	0,011	**0,378**
489	Q MÍNIMO		0,047	0,050	0,047	0,047	0,057	0,054	0,064	0,079	0,060	0,047	0,047	0,047	**1,689**
	Q SEQUÍA		0,023	0,025	0,023	0,023	0,028	0,027	0,032	0,039	0,030	0,023	0,023	0,023	**0,845**
490	Q MÍNIMO		0,077	0,084	0,089	0,080	0,108	0,096	0,114	0,124	0,088	0,077	0,077	0,077	**2,869**
	Q SEQUÍA		0,039	0,042	0,044	0,040	0,054	0,048	0,057	0,062	0,044	0,039	0,039	0,039	**1,435**
491	Q MÍNIMO	C.N.A.	0,110	0,119	0,141	0,169	0,206	0,198	0,191	0,178	0,161	0,139	0,124	0,113	**4,845**
	Q SEQUÍA		0,055	0,059	0,070	0,085	0,103	0,099	0,095	0,089	0,080	0,070	0,062	0,056	**2,423**
492	Q MÍNIMO	C.N.A.	0,059	0,063	0,074	0,087	0,107	0,102	0,104	0,095	0,087	0,076	0,067	0,061	**2,578**
	Q SEQUÍA		0,030	0,032	0,037	0,044	0,053	0,051	0,052	0,048	0,044	0,038	0,034	0,031	**1,289**
493	Q MÍNIMO	C.N.A.	0,369	0,399	0,463	0,552	0,663	0,636	0,604	0,563	0,512	0,452	0,408	0,380	**15,741**
	Q SEQUÍA		0,185	0,200	0,232	0,276	0,331	0,318	0,302	0,281	0,256	0,226	0,204	0,190	**7,870**
494	Q MÍNIMO		0,017	0,020	0,022	0,023	0,022	0,024	0,025	0,023	0,017	0,017	0,017	0,017	**0,647**
	Q SEQUÍA		0,009	0,010	0,011	0,011	0,011	0,012	0,012	0,012	0,009	0,009	0,009	0,009	**0,323**
495	Q MÍNIMO		0,010	0,010	0,010	0,013	0,013	0,011	0,015	0,013	0,012	0,010	0,010	0,010	**0,366**
	Q SEQUÍA		0,005	0,005	0,005	0,006	0,006	0,005	0,007	0,007	0,006	0,005	0,005	0,005	**0,183**
496	Q MÍNIMO	C.N.A.	0,040	0,050	0,050	0,045	0,047	0,045	0,047	0,046	0,029	0,017	0,017	0,021	**1,190**
	Q SEQUÍA		0,020	0,025	0,025	0,022	0,023	0,022	0,024	0,023	0,015	0,009	0,008	0,010	**0,595**
497	Q MÍNIMO	C.N.A.	0,037	0,045	0,049	0,047	0,043	0,039	0,040	0,040	0,026	0,014	0,014	0,018	**1,079**
	Q SEQUÍA		0,019	0,022	0,024	0,024	0,021	0,019	0,020	0,020	0,013	0,007	0,007	0,009	**0,539**
498	Q MÍNIMO	C.N.A.	0,409	0,506	0,495	0,430	0,395	0,428	0,456	0,513	0,335	0,183	0,158	0,217	**11,885**
	Q SEQUÍA		0,205	0,253	0,248	0,215	0,197	0,214	0,228	0,256	0,167	0,091	0,079	0,108	**5,943**
500	Q MÍNIMO		0,009	0,014	0,016	0,012	0,015	0,017	0,019	0,019	0,010	0,009	0,009	0,009	**0,416**
	Q SEQUÍA		0,005	0,007	0,008	0,006	0,008	0,009	0,009	0,009	0,005	0,005	0,005	0,005	**0,208**
501	Q MÍNIMO		0,043	0,043	0,044	0,047	0,052	0,044	0,047	0,046	0,045	0,043	0,043	0,043	**1,418**
	Q SEQUÍA		0,021	0,021	0,022	0,024	0,026	0,022	0,024	0,023	0,023	0,021	0,021	0,021	**0,709**
502	Q MÍNIMO		3,853	4,604	4,781	5,261	5,224	5,022	5,950	5,604	4,369	3,853	3,853	3,853	**147,627**
	Q SEQUÍA		1,927	2,302	2,391	2,631	2,612	2,511	2,975	2,802	2,184	1,927	1,927	1,927	**73,814**
503	Q MÍNIMO		3,843	4,005	4,527	4,913	5,286	4,951	6,095	5,738	4,563	3,843	3,843	3,843	**145,548**
	Q SEQUÍA		1,921	2,003	2,263	2,457	2,643	2,475	3,047	2,869	2,282	1,921	1,921	1,921	**72,774**
504	Q MÍNIMO		3,869	4,022	4,551	4,931	5,309	4,967	6,121	5,768	4,588	3,869	3,869	3,869	**146,288**
	Q SEQUÍA		1,935	2,011	2,275	2,465	2,654	2,483	3,060	2,884	2,294	1,935	1,935	1,935	**73,144**
505	Q MÍNIMO	HBO	4,311	5,116	5,279	5,730	5,710	5,457	6,410	6,132	4,814	4,311	4,311	4,311	**162,505**
	Q SEQUÍA		1,102	1,308	1,349	1,465	1,460	1,395	1,638	1,567	1,230	1,102	1,102	1,102	**41,536**
506	Q MÍNIMO		0,165	0,167	0,184	0,169	0,181	0,166	0,176	0,163	0,163	0,163	0,163	0,163	**5,309**
	Q SEQUÍA		0,082	0,083	0,092	0,084	0,091	0,083	0,088	0,082	0,081	0,081	0,081	0,081	**2,655**
507	Q MÍNIMO		0,236	0,237	0,253	0,238	0,258	0,237	0,248	0,232	0,232	0,232	0,232	0,232	**7,525**
	Q SEQUÍA		0,118	0,118	0,127	0,119	0,129	0,119	0,124	0,116	0,116	0,116	0,116	0,116	**3,763**
508	Q MÍNIMO		0,284	0,286	0,303	0,287	0,310	0,286	0,300	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	**9,054**
	Q SEQUÍA		0,142	0,143	0,151	0,143	0,155	0,143	0,150	0,139	0,139	0,139	0,139	0,139	**4,527**
510	Q MÍNIMO		0,034	0,034	0,035	0,036	0,040	0,035	0,038	0,037	0,037	0,034	0,035	0,034	**1,130**
	Q SEQUÍA		0,017	0,017	0,018	0,018	0,020	0,018	0,019	0,019	0,018	0,017	0,017	0,017	**0,565**
511	Q MÍNIMO		0,012	0,012	0,012	0,013	0,013	0,012	0,015	0,015	0,014	0,012	0,012	0,012	**0,397**
	Q SEQUÍA		0,006	0,006	0,006	0,006	0,007	0,006	0,007	0,007	0,007	0,006	0,006	0,006	**0,198**
512	Q MÍNIMO		0,007	0,007	0,007	0,008	0,008	0,008	0,009	0,009	0,009	0,007	0,007	0,007	**0,241**
	Q SEQUÍA		0,003	0,003	0,003	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,003	0,004	0,003	**0,121**
513	Q MÍNIMO	HBO	0,697	0,697	0,697	0,911	0,828	0,801	0,957	0,938	0,904	0,697	0,697	0,697	**25,002**
	Q SEQUÍA		0,466	0,466	0,466	0,610	0,554	0,536	0,640	0,627	0,605	0,466	0,466	0,466	**16,719**
514	Q MÍNIMO		0,025	0,025	0,025	0,029	0,029	0,028	0,031	0,030	0,031	0,025	0,026	0,025	**0,864**
	Q SEQUÍA		0,013	0,013	0,013	0,015	0,014	0,014	0,015	0,015	0,015	0,013	0,013	0,013	**0,432**
515	Q MÍNIMO		0,026	0,026	0,027	0,028	0,030	0,028	0,029	0,030	0,029	0,027	0,027	0,026	**0,879**
	Q SEQUÍA		0,013	0,013	0,013	0,014	0,015	0,014	0,015	0,015	0,015	0,014	0,013	0,013	**0,439**
516	Q MÍNIMO		0,012	0,024	0,026	0,015	0,023	0,032	0,043	0,040	0,018	0,012	0,012	0,012	**0,704**
	Q SEQUÍA		0,006	0,012	0,013	0,008	0,012	0,016	0,022	0,020	0,009	0,006	0,006	0,006	**0,352**
517	Q MÍNIMO		0,032	0,054	0,048	0,032	0,051	0,067	0,087	0,090	0,048	0,032	0,032	0,032	**1,588**
	Q SEQUÍA		0,016	0,027	0,024	0,016	0,025	0,033	0,043	0,045	0,024	0,016	0,016	0,016	**0,794**
518	Q MÍNIMO	C.N.A.	0,163	0,188	0,234	0,263	0,316	0,268	0,249	0,231	0,190	0,168	0,151	0,143	**6,716**
	Q SEQUÍA		0,081	0,094	0,117	0,132	0,158	0,134	0,124	0,115	0,095	0,084	0,076	0,071	**3,358**
519	Q MÍNIMO	C.N.A.	0,137	0,159	0,200	0,234	0,267	0,234	0,201	0,189	0,165	0,147	0,136	0,129	**5,762**
	Q SEQUÍA		0,069	0,080	0,100	0,117	0,133	0,117	0,100	0,095	0,083	0,074	0,068	0,064	**2,881**
520	Q MÍNIMO	C.N.A.	0,405	0,465	0,580	0,658	0,773	0,671	0,605	0,564	0,484	0,430	0,393	0,372	**16,773**
	Q SEQUÍA		0,202	0,233	0,290	0,329	0,387	0,335	0,302	0,282	0,242	0,215	0,196	0,186	**8,387**
521	Q MÍNIMO		0,372	0,516	0,397	0,993	0,870	0,908	1,026	0,999	0,670	0,349	0,349	0,349	**20,438**
	Q SEQUÍA		0,186	0,258	0,199	0,497	0,435	0,454	0,513	0,499	0,335	0,174	0,174	0,174	**10,219**
523	Q MÍNIMO	HBO	0,541	0,572	0,541	1,043	0,910	0,926	1,199	1,081	0,822	0,541	0,541	0,541	**24,292**
	Q SEQUÍA		0,346	0,366	0,346	0,668	0,582	0,592	0,767	0,692	0,526	0,346	0,346	0,346	**15,547**

CÓDIGO MASA	CAUDALES (m3/s)	Tipo masa	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	Aportación equiv (Hm3/año)
524	Q MÍNIMO		0,590	0,594	0,590	1,069	0,931	0,935	1,257	1,113	0,869	0,590	0,590	0,590	**25,497**
	Q SEQUÍA		0,295	0,297	0,295	0,535	0,466	0,468	0,628	0,556	0,435	0,295	0,295	0,295	**12,749**
525	Q MÍNIMO		0,631	0,631	0,631	1,102	0,969	0,955	1,315	1,151	0,907	0,631	0,631	0,631	**26,733**
	Q SEQUÍA		0,316	0,316	0,316	0,551	0,484	0,477	0,658	0,576	0,454	0,316	0,316	0,316	**13,366**
526	Q MÍNIMO		0,032	0,032	0,032	0,038	0,036	0,034	0,043	0,041	0,037	0,032	0,032	0,032	**1,101**
	Q SEQUÍA		0,016	0,016	0,016	0,019	0,018	0,017	0,021	0,020	0,019	0,016	0,016	0,016	**0,550**
527	Q MÍNIMO	C.N.A.	0,063	0,081	0,114	0,126	0,106	0,083	0,076	0,080	0,064	0,059	0,056	0,056	**2,523**
	Q SEQUÍA		0,031	0,040	0,057	0,063	0,053	0,042	0,038	0,040	0,032	0,029	0,028	0,028	**1,262**
528	Q MÍNIMO	C.N.A.	0,090	0,114	0,161	0,179	0,150	0,117	0,105	0,111	0,090	0,082	0,078	0,080	**3,567**
	Q SEQUÍA		0,045	0,057	0,081	0,090	0,075	0,059	0,053	0,056	0,045	0,041	0,039	0,040	**1,784**
529	Q MÍNIMO	C.N.A.	0,110	0,130	0,162	0,183	0,170	0,149	0,137	0,142	0,118	0,103	0,095	0,092	**4,176**
	Q SEQUÍA		0,055	0,065	0,081	0,092	0,085	0,074	0,068	0,071	0,059	0,052	0,047	0,046	**2,088**
530	Q MÍNIMO	C.N.A.	0,036	0,039	0,051	0,055	0,050	0,045	0,039	0,042	0,037	0,035	0,034	0,033	**1,303**
	Q SEQUÍA		0,018	0,020	0,025	0,027	0,025	0,023	0,020	0,021	0,019	0,018	0,017	0,017	**0,651**
531	Q MÍNIMO		0,010	0,010	0,010	0,013	0,012	0,011	0,013	0,013	0,013	0,010	0,010	0,010	**0,353**
	Q SEQUÍA		0,005	0,005	0,005	0,006	0,006	0,005	0,007	0,006	0,007	0,005	0,005	0,005	**0,177**
532	Q MÍNIMO		0,025	0,025	0,025	0,028	0,028	0,028	0,031	0,030	0,031	0,025	0,026	0,025	**0,855**
	Q SEQUÍA		0,012	0,012	0,012	0,014	0,014	0,014	0,015	0,015	0,015	0,012	0,013	0,012	**0,428**
533	Q MÍNIMO		0,021	0,021	0,021	0,025	0,024	0,023	0,026	0,026	0,026	0,021	0,022	0,021	**0,730**
	Q SEQUÍA		0,011	0,011	0,011	0,012	0,012	0,012	0,013	0,013	0,013	0,011	0,011	0,011	**0,365**
534	Q MÍNIMO		0,010	0,010	0,010	0,011	0,011	0,011	0,013	0,012	0,012	0,010	0,010	0,010	**0,349**
	Q SEQUÍA		0,005	0,005	0,005	0,006	0,006	0,006	0,007	0,006	0,006	0,005	0,005	0,005	**0,174**
535	Q MÍNIMO	C.N.A.	0,438	0,514	0,667	0,720	0,628	0,557	0,501	0,517	0,410	0,365	0,340	0,340	**15,751**
	Q SEQUÍA		0,219	0,257	0,333	0,360	0,314	0,278	0,251	0,259	0,205	0,182	0,170	0,170	**7,875**
536	Q MÍNIMO		0,021	0,021	0,021	0,026	0,024	0,024	0,028	0,026	0,027	0,022	0,021	0,021	**0,745**
	Q SEQUÍA		0,011	0,011	0,011	0,013	0,012	0,012	0,014	0,013	0,014	0,011	0,011	0,011	**0,373**
537	Q MÍNIMO		0,006	0,006	0,006	0,008	0,007	0,007	0,008	0,008	0,008	0,006	0,006	0,006	**0,214**
	Q SEQUÍA		0,003	0,003	0,003	0,004	0,004	0,003	0,004	0,004	0,004	0,003	0,003	0,003	**0,107**
538	Q MÍNIMO		0,185	0,185	0,185	0,260	0,231	0,234	0,281	0,264	0,230	0,185	0,185	0,185	**6,858**
	Q SEQUÍA		0,093	0,093	0,093	0,130	0,115	0,117	0,140	0,132	0,115	0,093	0,093	0,093	**3,429**
539	Q MÍNIMO		0,020	0,020	0,020	0,024	0,023	0,022	0,024	0,026	0,024	0,020	0,021	0,020	**0,693**
	Q SEQUÍA		0,010	0,010	0,010	0,012	0,011	0,011	0,012	0,013	0,012	0,010	0,010	0,010	**0,346**
540	Q MÍNIMO	EST	0,008	0,013	0,020	0,022	0,019	0,016	0,030	0,015	0,009	0,004	0,004	0,006	**0,436**
	Q SEQUÍA		0,004	0,007	0,010	0,011	0,010	0,008	0,015	0,008	0,004	0,002	0,002	0,003	**0,218**
541	Q MÍNIMO		0,069	0,070	0,111	0,184	0,174	0,181	0,186	0,175	0,099	0,069	0,069	0,069	**3,821**
	Q SEQUÍA		0,035	0,035	0,056	0,092	0,087	0,090	0,093	0,087	0,050	0,035	0,035	0,035	**1,911**
543	Q MÍNIMO	EST	0,006	0,011	0,017	0,019	0,018	0,014	0,021	0,013	0,008	0,005	0,005	0,007	**0,376**
	Q SEQUÍA		0,003	0,005	0,008	0,009	0,009	0,007	0,011	0,006	0,004	0,002	0,002	0,003	**0,188**
544	Q MÍNIMO	HBO	0,124	0,147	0,183	0,299	0,283	0,296	0,309	0,290	0,166	0,124	0,124	0,124	**6,478**
	Q SEQUÍA		0,015	0,018	0,022	0,036	0,034	0,035	0,037	0,035	0,020	0,015	0,015	0,015	**0,771**
545	Q MÍNIMO	HBO	3,609	4,335	4,501	5,014	5,002	4,823	5,713	5,392	4,105	3,609	3,609	3,609	**139,984**
	Q SEQUÍA		1,525	1,832	1,901	2,118	2,113	2,038	2,414	2,278	1,734	1,525	1,525	1,525	**59,143**
546	Q MÍNIMO		3,725	4,460	4,609	5,143	5,112	4,930	5,843	5,508	4,254	3,725	3,725	3,725	**143,764**
	Q SEQUÍA		1,863	2,230	2,305	2,572	2,556	2,465	2,921	2,754	2,127	1,863	1,863	1,863	**71,882**
547	Q MÍNIMO		0,023	0,023	0,041	0,042	0,053	0,069	0,074	0,064	0,035	0,023	0,023	0,023	**1,294**
	Q SEQUÍA		0,011	0,011	0,021	0,021	0,027	0,035	0,037	0,032	0,018	0,011	0,011	0,011	**0,647**
548	Q MÍNIMO	EST	0,009	0,012	0,017	0,014	0,015	0,037	0,100	0,044	0,009	0,003	0,003	0,006	**0,707**
	Q SEQUÍA		0,004	0,006	0,009	0,007	0,007	0,019	0,050	0,022	0,004	0,002	0,002	0,003	**0,354**
549	Q MÍNIMO		0,025	0,025	0,042	0,044	0,043	0,066	0,079	0,075	0,026	0,025	0,025	0,025	**1,310**
	Q SEQUÍA		0,012	0,012	0,021	0,022	0,021	0,033	0,040	0,038	0,013	0,012	0,012	0,012	**0,655**
550	Q MÍNIMO		0,029	0,028	0,043	0,048	0,045	0,070	0,083	0,077	0,028	0,028	0,028	0,028	**1,397**
	Q SEQUÍA		0,014	0,014	0,022	0,024	0,022	0,035	0,041	0,038	0,014	0,014	0,014	0,014	**0,699**
551	Q MÍNIMO		0,059	0,059	0,071	0,073	0,074	0,069	0,083	0,077	0,070	0,059	0,059	0,059	**2,131**
	Q SEQUÍA		0,029	0,029	0,035	0,036	0,037	0,034	0,041	0,038	0,035	0,029	0,029	0,029	**1,065**
552	Q MÍNIMO		0,096	0,096	0,110	0,113	0,116	0,106	0,130	0,122	0,114	0,096	0,096	0,096	**3,394**
	Q SEQUÍA		0,048	0,048	0,055	0,057	0,058	0,053	0,065	0,061	0,057	0,048	0,048	0,048	**1,697**
553	Q MÍNIMO		0,050	0,050	0,056	0,061	0,061	0,055	0,066	0,065	0,060	0,050	0,050	0,050	**1,771**
	Q SEQUÍA		0,025	0,025	0,028	0,030	0,030	0,028	0,033	0,032	0,030	0,025	0,025	0,025	**0,885**
554	Q MÍNIMO		0,454	0,454	0,509	0,526	0,536	0,489	0,584	0,575	0,539	0,454	0,454	0,454	**15,832**
	Q SEQUÍA		0,227	0,227	0,254	0,263	0,268	0,244	0,292	0,288	0,269	0,227	0,227	0,227	**7,916**
555	Q MÍNIMO		0,044	0,044	0,052	0,055	0,056	0,055	0,063	0,059	0,053	0,044	0,044	0,044	**1,609**
	Q SEQUÍA		0,022	0,022	0,026	0,027	0,028	0,027	0,031	0,030	0,026	0,022	0,022	0,022	**0,805**

CÓDIGO MASA	CAUDALES (m3/s)	Tipo masa	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	Aportación equiv (Hm3/año)
556	Q MÍNIMO		0,120	0,120	0,134	0,141	0,143	0,132	0,155	0,154	0,143	0,120	0,120	0,120	**4,209**
	Q SEQUÍA		0,060	0,060	0,067	0,070	0,071	0,066	0,078	0,077	0,071	0,060	0,060	0,060	**2,105**
557	Q MÍNIMO		0,045	0,045	0,053	0,057	0,062	0,055	0,063	0,061	0,054	0,045	0,045	0,045	**1,654**
	Q SEQUÍA		0,023	0,023	0,026	0,029	0,031	0,028	0,031	0,030	0,027	0,023	0,023	0,023	**0,827**
558	Q MÍNIMO		0,146	0,146	0,162	0,168	0,176	0,158	0,184	0,184	0,173	0,146	0,146	0,146	**5,071**
	Q SEQUÍA		0,073	0,073	0,081	0,084	0,088	0,079	0,092	0,092	0,086	0,073	0,073	0,073	**2,535**
559	Q MÍNIMO		0,030	0,030	0,033	0,034	0,036	0,032	0,038	0,038	0,036	0,030	0,030	0,030	**1,045**
	Q SEQUÍA		0,015	0,015	0,017	0,017	0,018	0,016	0,019	0,019	0,018	0,015	0,015	0,015	**0,523**
560	Q MÍNIMO	C.N.A.	0,020	0,027	0,039	0,041	0,035	0,030	0,026	0,024	0,019	0,015	0,013	0,014	**0,795**
	Q SEQUÍA		0,010	0,014	0,019	0,021	0,018	0,015	0,013	0,012	0,010	0,007	0,006	0,007	**0,398**
561	Q MÍNIMO	C.N.A.	0,059	0,078	0,113	0,120	0,100	0,081	0,072	0,074	0,057	0,049	0,046	0,049	**2,361**
	Q SEQUÍA		0,030	0,039	0,057	0,060	0,050	0,041	0,036	0,037	0,029	0,025	0,023	0,024	**1,180**
562	Q MÍNIMO	C.N.A.	0,016	0,021	0,030	0,030	0,025	0,020	0,018	0,019	0,016	0,015	0,014	0,015	**0,626**
	Q SEQUÍA		0,008	0,010	0,015	0,015	0,012	0,010	0,009	0,010	0,008	0,007	0,007	0,007	**0,313**
563	Q MÍNIMO		0,056	0,056	0,056	0,067	0,062	0,058	0,075	0,068	0,071	0,056	0,056	0,056	**1,934**
	Q SEQUÍA		0,028	0,028	0,028	0,033	0,031	0,029	0,037	0,034	0,035	0,028	0,028	0,028	**0,967**
564	Q MÍNIMO	EFI			0,003	0,006	0,007	0,006	0,003	0,006					**0,081**
	Q SEQUÍA				0,001	0,003	0,003	0,003	0,001	0,003					**0,041**
565	Q MÍNIMO		0,039	0,039	0,063	0,104	0,088	0,100	0,102	0,096	0,054	0,039	0,039	0,039	**2,101**
	Q SEQUÍA		0,019	0,019	0,031	0,052	0,044	0,050	0,051	0,048	0,027	0,019	0,019	0,019	**1,051**
566	Q MÍNIMO		0,044	0,044	0,049	0,048	0,055	0,045	0,050	0,048	0,047	0,044	0,044	0,044	**1,478**
	Q SEQUÍA		0,022	0,022	0,024	0,024	0,028	0,023	0,025	0,024	0,024	0,022	0,022	0,022	**0,739**
567	Q MÍNIMO		0,065	0,065	0,065	0,081	0,075	0,071	0,089	0,083	0,084	0,065	0,065	0,065	**2,288**
	Q SEQUÍA		0,032	0,032	0,032	0,041	0,038	0,035	0,044	0,041	0,042	0,032	0,033	0,032	**1,144**
568	Q MÍNIMO		2,431	3,018	3,065	3,552	3,670	3,658	4,157	3,947	2,711	2,431	2,431	2,431	**98,429**
	Q SEQUÍA		1,215	1,509	1,533	1,776	1,835	1,829	2,079	1,973	1,355	1,215	1,215	1,215	**49,215**
569	Q MÍNIMO		2,647	3,283	3,273	3,767	3,888	3,853	4,435	4,202	3,001	2,647	2,647	2,647	**105,752**
	Q SEQUÍA		1,324	1,642	1,637	1,883	1,944	1,927	2,217	2,101	1,501	1,324	1,324	1,324	**52,876**
570	Q MÍNIMO	C.N.A.	0,070	0,080	0,100	0,100	0,079	0,074	0,065	0,068	0,042	0,033	0,030	0,039	**2,051**
	Q SEQUÍA		0,035	0,040	0,050	0,050	0,039	0,037	0,032	0,034	0,021	0,017	0,015	0,019	**1,025**
571	Q MÍNIMO	C.N.A.	0,159	0,179	0,235	0,245	0,204	0,188	0,167	0,173	0,119	0,100	0,091	0,099	**5,141**
	Q SEQUÍA		0,080	0,089	0,117	0,122	0,102	0,094	0,083	0,086	0,060	0,050	0,045	0,049	**2,570**
573	Q MÍNIMO		0,051	0,051	0,087	0,099	0,092	0,122	0,128	0,117	0,052	0,051	0,051	0,051	**2,499**
	Q SEQUÍA		0,025	0,025	0,043	0,050	0,046	0,061	0,064	0,059	0,026	0,025	0,025	0,025	**1,249**
574	Q MÍNIMO	EST	0,012	0,017	0,025	0,027	0,028	0,022	0,031	0,021	0,019	0,007	0,008	0,014	**0,607**
	Q SEQUÍA		0,006	0,009	0,013	0,013	0,014	0,011	0,016	0,010	0,009	0,004	0,004	0,007	**0,303**
575	Q MÍNIMO	EST	0,013	0,025	0,035	0,032	0,030	0,027	0,037	0,030	0,012	0,005	0,005	0,009	**0,683**
	Q SEQUÍA		0,006	0,013	0,018	0,016	0,015	0,013	0,019	0,015	0,006	0,003	0,003	0,005	**0,342**
576	Q MÍNIMO	EST	0,046	0,057	0,081	0,107	0,100	0,121	0,149	0,073	0,066	0,054	0,039	0,052	**2,479**
	Q SEQUÍA		0,023	0,029	0,040	0,054	0,050	0,060	0,075	0,036	0,033	0,027	0,020	0,026	**1,239**
577	Q MÍNIMO		0,044	0,044	0,060	0,070	0,072	0,073	0,084	0,075	0,044	0,044	0,044	0,044	**1,832**
	Q SEQUÍA		0,022	0,022	0,030	0,035	0,036	0,036	0,042	0,038	0,022	0,022	0,022	0,022	**0,916**
578	Q MÍNIMO	C.N.A.	0,015	0,017	0,021	0,026	0,024	0,022	0,019	0,020	0,017	0,015	0,013	0,013	**0,580**
	Q SEQUÍA		0,008	0,008	0,011	0,013	0,012	0,011	0,010	0,010	0,008	0,007	0,007	0,006	**0,290**
579	Q MÍNIMO	EST	0,010	0,016	0,029	0,019	0,057	0,130	0,100	0,052	0,009	0,006	0,005	0,007	**1,154**
	Q SEQUÍA		0,005	0,008	0,014	0,010	0,028	0,065	0,050	0,026	0,005	0,003	0,002	0,004	**0,577**
580	Q MÍNIMO		0,013	0,013	0,014	0,014	0,015	0,014	0,015	0,015	0,015	0,014	0,013	0,013	**0,445**
	Q SEQUÍA		0,007	0,007	0,007	0,007	0,008	0,007	0,008	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	**0,223**
581	Q MÍNIMO	EFI			0,003	0,006	0,007	0,006	0,003	0,006					**0,081**
	Q SEQUÍA				0,001	0,003	0,003	0,003	0,001	0,003					**0,041**
582	Q MÍNIMO	C.N.A.	0,015	0,017	0,023	0,023	0,019	0,018	0,017	0,016	0,011	0,010	0,009	0,009	**0,493**
	Q SEQUÍA		0,008	0,009	0,011	0,011	0,010	0,009	0,009	0,008	0,006	0,005	0,004	0,005	**0,246**
583	Q MÍNIMO	C.N.A.	0,066	0,070	0,100	0,107	0,094	0,078	0,073	0,080	0,047	0,036	0,032	0,036	**2,145**
	Q SEQUÍA		0,033	0,035	0,050	0,053	0,047	0,039	0,037	0,040	0,023	0,018	0,016	0,018	**1,072**
584	Q MÍNIMO	C.N.A.	0,140	0,154	0,219	0,230	0,204	0,171	0,161	0,168	0,106	0,082	0,073	0,079	**4,687**
	Q SEQUÍA		0,070	0,077	0,109	0,115	0,102	0,085	0,081	0,084	0,053	0,041	0,037	0,040	**2,344**
585	Q MÍNIMO	C.N.A.	0,035	0,039	0,051	0,052	0,046	0,038	0,038	0,038	0,026	0,019	0,017	0,019	**1,095**
	Q SEQUÍA		0,017	0,020	0,025	0,026	0,023	0,019	0,019	0,019	0,013	0,010	0,008	0,010	**0,548**
586	Q MÍNIMO	C.N.A.	0,193	0,215	0,302	0,317	0,281	0,237	0,222	0,229	0,151	0,118	0,105	0,112	**6,510**
	Q SEQUÍA		0,096	0,107	0,151	0,158	0,140	0,118	0,111	0,114	0,075	0,059	0,052	0,056	**3,255**
587	Q MÍNIMO	C.N.A.	0,038	0,042	0,057	0,059	0,054	0,047	0,045	0,046	0,033	0,025	0,022	0,023	**1,288**
	Q SEQUÍA		0,019	0,021	0,028	0,030	0,027	0,023	0,023	0,023	0,016	0,013	0,011	0,012	**0,644**
588	Q MÍNIMO	C.N.A.	0,037	0,038	0,056	0,060	0,057	0,047	0,044	0,043	0,030	0,024	0,021	0,020	**1,251**
	Q SEQUÍA		0,018	0,019	0,028	0,030	0,028	0,023	0,022	0,022	0,015	0,012	0,010	0,010	**0,626**
589	Q MÍNIMO		0,038	0,038	0,038	0,053	0,049	0,047	0,059	0,054	0,048	0,038	0,038	0,038	**1,414**
	Q SEQUÍA		0,019	0,019	0,019	0,027	0,024	0,024	0,029	0,027	0,024	0,019	0,019	0,019	**0,707**

CÓDIGO MASA	CAUDALES (m3/s)	Tipo masa	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	Aportación equiv (Hm3/año)
590	Q MÍNIMO	C.N.A.	0,038	0,043	0,062	0,062	0,050	0,047	0,043	0,044	0,028	0,023	0,021	0,023	**1,269**
	Q SEQUÍA		0,019	0,022	0,031	0,031	0,025	0,024	0,021	0,022	0,014	0,012	0,011	0,011	**0,634**
591	Q MÍNIMO	C.N.A.	0,055	0,062	0,086	0,090	0,074	0,069	0,061	0,063	0,043	0,036	0,033	0,035	**1,856**
	Q SEQUÍA		0,027	0,031	0,043	0,045	0,037	0,034	0,030	0,032	0,021	0,018	0,017	0,017	**0,928**
592	Q MÍNIMO		0,103	0,103	0,115	0,115	0,120	0,105	0,117	0,117	0,109	0,103	0,103	0,103	**3,448**
	Q SEQUÍA		0,051	0,051	0,057	0,057	0,060	0,053	0,059	0,058	0,055	0,051	0,051	0,051	**1,724**
593	Q MÍNIMO	EST	0,008	0,018	0,023	0,021	0,020	0,018	0,017	0,017	0,008		0,003	0,006	**0,418**
	Q SEQUÍA		0,004	0,009	0,012	0,011	0,010	0,009	0,009	0,008	0,004		0,002	0,003	**0,209**
594	Q MÍNIMO		0,050	0,050	0,060	0,056	0,057	0,050	0,058	0,060	0,057	0,050	0,050	0,050	**1,706**
	Q SEQUÍA		0,025	0,025	0,030	0,028	0,028	0,025	0,029	0,030	0,028	0,025	0,025	0,025	**0,853**
595	Q MÍNIMO	C.N.A.	0,097	0,172	0,257	0,250	0,248	0,231	0,217	0,217	0,137	0,087	0,079	0,089	**5,458**
	Q SEQUÍA		0,048	0,086	0,128	0,125	0,124	0,115	0,109	0,109	0,069	0,043	0,040	0,045	**2,729**
596	Q MÍNIMO		0,114	0,114	0,127	0,177	0,185	0,188	0,209	0,175	0,114	0,114	0,114	0,114	**4,575**
	Q SEQUÍA		0,057	0,057	0,063	0,089	0,093	0,094	0,104	0,087	0,057	0,057	0,057	0,057	**2,288**
597	Q MÍNIMO		0,027	0,027	0,027	0,035	0,030	0,029	0,037	0,035	0,036	0,027	0,028	0,027	**0,957**
	Q SEQUÍA		0,013	0,013	0,013	0,018	0,015	0,015	0,018	0,018	0,018	0,013	0,014	0,013	**0,478**
598	Q MÍNIMO		0,013	0,013	0,013	0,016	0,014	0,014	0,016	0,017	0,017	0,014	0,013	0,013	**0,457**
	Q SEQUÍA		0,007	0,007	0,007	0,008	0,007	0,007	0,008	0,008	0,008	0,007	0,007	0,007	**0,228**
599	Q MÍNIMO		0,012	0,015	0,013	0,015	0,015	0,018	0,017	0,016	0,015	0,012	0,012	0,012	**0,450**
	Q SEQUÍA		0,006	0,007	0,007	0,008	0,007	0,009	0,008	0,008	0,007	0,006	0,006	0,006	**0,225**
600	Q MÍNIMO		0,047	0,050	0,056	0,053	0,054	0,049	0,057	0,058	0,054	0,047	0,047	0,047	**1,625**
	Q SEQUÍA		0,023	0,025	0,028	0,027	0,027	0,025	0,029	0,029	0,027	0,023	0,023	0,023	**0,813**
601	Q MÍNIMO		0,064	0,066	0,076	0,071	0,072	0,064	0,076	0,079	0,073	0,064	0,064	0,064	**2,186**
	Q SEQUÍA		0,032	0,033	0,038	0,035	0,036	0,032	0,038	0,039	0,036	0,032	0,032	0,032	**1,093**
602	Q MÍNIMO	INT	0,001	0,007	0,002	0,002	0,006	0,003	0,002	0,002					**0,064**
	Q SEQUÍA		0,001	0,004	0,001	0,001	0,003	0,002	0,001	0,001					**0,032**
603	Q MÍNIMO	EST	0,035	0,041	0,061	0,068	0,071	0,077	0,073	0,049	0,048	0,041	0,032	0,042	**1,672**
	Q SEQUÍA		0,017	0,020	0,030	0,034	0,036	0,039	0,037	0,025	0,024	0,020	0,016	0,021	**0,836**
604	Q MÍNIMO		0,014	0,014	0,014	0,018	0,015	0,016	0,019	0,020	0,018	0,014	0,014	0,014	**0,499**
	Q SEQUÍA		0,007	0,007	0,007	0,009	0,007	0,008	0,009	0,010	0,009	0,007	0,007	0,007	**0,250**
605	Q MÍNIMO	EST	0,022	0,025	0,037	0,044	0,045	0,043	0,063	0,032	0,031	0,025	0,019	0,025	**1,083**
	Q SEQUÍA		0,011	0,012	0,019	0,022	0,023	0,022	0,032	0,016	0,016	0,013	0,010	0,012	**0,541**
606	Q MÍNIMO		0,340	0,492	0,394	0,994	0,861	0,909	1,024	0,994	0,665	0,319	0,310	0,319	**19,971**
	Q SEQUÍA		0,170	0,246	0,197	0,497	0,430	0,454	0,512	0,497	0,333	0,159	0,155	0,159	**9,985**
607	Q MÍNIMO		0,070	0,070	0,070	0,088	0,074	0,079	0,092	0,094	0,090	0,070	0,070	0,070	**2,458**
	Q SEQUÍA		0,035	0,035	0,035	0,044	0,037	0,039	0,046	0,047	0,045	0,035	0,035	0,035	**1,229**
608	Q MÍNIMO	C.N.A.	0,037	0,065	0,091	0,089	0,090	0,090	0,082	0,083	0,053	0,031	0,029	0,033	**2,031**
	Q SEQUÍA		0,019	0,033	0,046	0,045	0,045	0,045	0,041	0,042	0,027	0,016	0,014	0,016	**1,015**
609	Q MÍNIMO	C.N.A.	0,061	0,108	0,157	0,152	0,151	0,146	0,135	0,137	0,086	0,052	0,048	0,055	**3,374**
	Q SEQUÍA		0,031	0,054	0,078	0,076	0,075	0,073	0,068	0,068	0,043	0,026	0,024	0,028	**1,687**
610	Q MÍNIMO	EST	0,015	0,027	0,028	0,032	0,033	0,029	0,039	0,024	0,016	0,012	0,009	0,011	**0,723**
	Q SEQUÍA		0,007	0,014	0,014	0,016	0,017	0,015	0,019	0,012	0,008	0,006	0,004	0,005	**0,361**
611	Q MÍNIMO	C.N.A.	0,082	0,110	0,152	0,153	0,127	0,114	0,103	0,096	0,081	0,065	0,057	0,056	**3,139**
	Q SEQUÍA		0,041	0,055	0,076	0,076	0,064	0,057	0,052	0,048	0,041	0,033	0,028	0,028	**1,570**
612	Q MÍNIMO	EST	0,042	0,044	0,067	0,082	0,080	0,107	0,111	0,062	0,047	0,033	0,026	0,032	**1,919**
	Q SEQUÍA		0,021	0,022	0,034	0,041	0,040	0,054	0,055	0,031	0,023	0,017	0,013	0,016	**0,959**
613	Q MÍNIMO	EST	0,017	0,026	0,038	0,034	0,034	0,051	0,058	0,062	0,031	0,016	0,012	0,015	**1,035**
	Q SEQUÍA		0,009	0,013	0,019	0,017	0,017	0,026	0,029	0,031	0,015	0,008	0,006	0,007	**0,517**
614	Q MÍNIMO		1,040	1,535	1,526	1,833	1,787	1,817	2,127	1,996	1,330	1,040	1,038	1,040	**47,520**
	Q SEQUÍA		0,520	0,768	0,763	0,916	0,893	0,908	1,063	0,998	0,665	0,520	0,519	0,520	**23,760**
615	Q MÍNIMO		1,998	2,569	2,556	3,073	3,068	3,136	3,553	3,375	2,287	1,998	1,998	1,998	**82,964**
	Q SEQUÍA		0,999	1,284	1,278	1,537	1,534	1,568	1,776	1,688	1,144	0,999	0,999	0,999	**41,482**
616	Q MÍNIMO		0,017	0,025	0,022	0,051	0,040	0,044	0,056	0,053	0,034	0,016	0,015	0,016	**1,021**
	Q SEQUÍA		0,008	0,013	0,011	0,025	0,020	0,022	0,028	0,027	0,017	0,008	0,008	0,008	**0,511**
617	Q MÍNIMO		0,056	0,079	0,066	0,161	0,131	0,144	0,182	0,172	0,114	0,053	0,051	0,053	**3,311**
	Q SEQUÍA		0,028	0,039	0,033	0,081	0,065	0,072	0,091	0,086	0,057	0,027	0,026	0,027	**1,656**
618	Q MÍNIMO	EST	0,025	0,041	0,051	0,052	0,051	0,060	0,106	0,097	0,023	0,013	0,005	0,009	**1,396**
	Q SEQUÍA		0,012	0,020	0,025	0,026	0,026	0,030	0,053	0,049	0,012	0,006	0,003	0,004	**0,698**
619	Q MÍNIMO		0,016	0,022	0,018	0,043	0,036	0,040	0,052	0,048	0,032	0,015	0,014	0,015	**0,917**
	Q SEQUÍA		0,008	0,011	0,009	0,022	0,018	0,020	0,026	0,024	0,016	0,007	0,007	0,007	**0,459**
620	Q MÍNIMO		0,014	0,017	0,016	0,019	0,019	0,023	0,020	0,019	0,017	0,014	0,014	0,014	**0,540**
	Q SEQUÍA		0,007	0,009	0,008	0,010	0,009	0,011	0,010	0,010	0,009	0,007	0,007	0,007	**0,270**
621	Q MÍNIMO	C.N.A.	0,045	0,060	0,056	0,056	0,052	0,052	0,052	0,052	0,041	0,038	0,034	0,034	**1,506**
	Q SEQUÍA		0,023	0,030	0,028	0,028	0,026	0,026	0,026	0,026	0,021	0,019	0,017	0,017	**0,753**
622	Q MÍNIMO	C.N.A.	0,204	0,277	0,249	0,221	0,204	0,228	0,233	0,235	0,170	0,142	0,133	0,139	**6,396**
	Q SEQUÍA		0,102	0,139	0,125	0,110	0,102	0,114	0,116	0,118	0,085	0,071	0,066	0,070	**3,198**

CÓDIGO MASA	CAUDALES (m3/s)	Tipo masa	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	Aportación equiv (Hm3/año)
623	**Q MÍNIMO**	**C.N.A.**	0,043	0,062	0,058	0,050	0,042	0,046	0,048	0,045	0,033	0,030	0,027	0,029	**1,350**
	Q SEQUÍA		0,021	0,031	0,029	0,025	0,021	0,023	0,024	0,023	0,017	0,015	0,014	0,014	**0,675**
624	**Q MÍNIMO**	**C.N.A.**	0,358	0,477	0,443	0,407	0,375	0,409	0,409	0,409	0,308	0,270	0,248	0,254	**11,481**
	Q SEQUÍA		0,179	0,239	0,222	0,203	0,188	0,205	0,205	0,205	0,154	0,135	0,124	0,127	**5,740**
625	**Q MÍNIMO**	**EST**	0,010	0,018	0,028	0,027	0,023	0,039	0,032	0,038	0,013	0,007	0,003	0,004	**0,635**
	Q SEQUÍA		0,005	0,009	0,014	0,014	0,011	0,019	0,016	0,019	0,006	0,004	0,002	0,002	**0,318**
626	**Q MÍNIMO**		0,220	0,343	0,272	0,679	0,599	0,628	0,676	0,638	0,420	0,206	0,201	0,206	**13,328**
	Q SEQUÍA		0,110	0,172	0,136	0,339	0,300	0,314	0,338	0,319	0,210	0,103	0,100	0,103	**6,664**
627	**Q MÍNIMO**	**C.N.A.**	0,073	0,084	0,091	0,088	0,077	0,080	0,074	0,073	0,055	0,051	0,046	0,048	**2,205**
	Q SEQUÍA		0,037	0,042	0,045	0,044	0,038	0,040	0,037	0,037	0,027	0,025	0,023	0,024	**1,102**
628	**Q MÍNIMO**	**EST**	0,020	0,035	0,049	0,048	0,040	0,070	0,118	0,081	0,022	0,012	0,005	0,008	**1,336**
	Q SEQUÍA		0,010	0,018	0,025	0,024	0,020	0,035	0,059	0,041	0,011	0,006	0,003	0,004	**0,668**
629	**Q MÍNIMO**		0,014	0,019	0,016	0,040	0,034	0,037	0,045	0,042	0,031	0,014	0,014	0,014	**0,832**
	Q SEQUÍA		0,007	0,009	0,008	0,020	0,017	0,018	0,022	0,021	0,016	0,007	0,007	0,007	**0,416**
630	**Q MÍNIMO**		0,044	0,069	0,055	0,057	0,062	0,075	0,077	0,070	0,048	0,044	0,044	0,044	**1,804**
	Q SEQUÍA		0,022	0,035	0,027	0,028	0,031	0,038	0,038	0,035	0,024	0,022	0,022	0,022	**0,902**
631	**Q MÍNIMO**	**EST**	0,009	0,018	0,026	0,026	0,018	0,022	0,017	0,022	0,009	0,005	0,002	0,003	**0,464**
	Q SEQUÍA		0,004	0,006	0,011	0,009	0,010	0,023	0,018	0,023	0,005	0,003	0,002	0,002	**0,306**
632	**Q MÍNIMO**	**C.N.A.**	0,036	0,058	0,079	0,075	0,061	0,054	0,055	0,051	0,032	0,018	0,008	0,012	**1,414**
	Q SEQUÍA		0,018	0,029	0,040	0,038	0,031	0,027	0,027	0,025	0,016	0,009	0,004	0,006	**0,707**
633	**Q MÍNIMO**	**C.N.A.**	0,073	0,136	0,179	0,163	0,125	0,114	0,107	0,099	0,061	0,034	0,014	0,024	**2,961**
	Q SEQUÍA		0,036	0,068	0,090	0,082	0,063	0,057	0,053	0,049	0,031	0,017	0,007	0,012	**1,480**
634	**Q MÍNIMO**	**C.N.A.**	0,088	0,158	0,207	0,196	0,141	0,130	0,121	0,113	0,063	0,033	0,012	0,030	**3,397**
	Q SEQUÍA		0,044	0,079	0,103	0,098	0,070	0,065	0,061	0,057	0,031	0,017	0,006	0,015	**1,699**
635	**Q MÍNIMO**		0,030	0,042	0,036	0,039	0,044	0,046	0,050	0,041	0,034	0,030	0,030	0,030	**1,189**
	Q SEQUÍA		0,015	0,021	0,018	0,019	0,022	0,023	0,025	0,020	0,017	0,015	0,015	0,015	**0,594**
636	**Q MÍNIMO**		0,041	0,056	0,049	0,052	0,059	0,064	0,065	0,055	0,046	0,041	0,041	0,041	**1,600**
	Q SEQUÍA		0,020	0,028	0,025	0,026	0,030	0,032	0,033	0,028	0,023	0,020	0,020	0,020	**0,800**
637	**Q MÍNIMO**	**C.N.A.**	0,189	0,305	0,310	0,293	0,294	0,325	0,361	0,341	0,243	0,157	0,106	0,115	**7,975**
	Q SEQUÍA		0,095	0,152	0,155	0,147	0,147	0,163	0,181	0,171	0,122	0,078	0,053	0,058	**3,988**
638	**Q MÍNIMO**	**C.N.A.**	0,389	0,624	0,645	0,595	0,549	0,575	0,583	0,605	0,460	0,306	0,201	0,232	**15,130**
	Q SEQUÍA		0,194	0,312	0,322	0,298	0,274	0,288	0,292	0,303	0,230	0,153	0,100	0,116	**7,565**
639	**Q MÍNIMO**		0,028	0,040	0,042	0,048	0,047	0,045	0,054	0,048	0,035	0,028	0,028	0,028	**1,238**
	Q SEQUÍA		0,014	0,020	0,021	0,024	0,023	0,023	0,027	0,024	0,018	0,014	0,014	0,014	**0,619**
640	**Q MÍNIMO**		0,052	0,073	0,074	0,088	0,083	0,085	0,097	0,103	0,069	0,052	0,052	0,052	**2,306**
	Q SEQUÍA		0,026	0,037	0,037	0,044	0,041	0,042	0,048	0,051	0,034	0,026	0,026	0,026	**1,153**
641	**Q MÍNIMO**		0,220	0,348	0,314	0,395	0,394	0,420	0,466	0,443	0,281	0,220	0,220	0,220	**10,333**
	Q SEQUÍA		0,110	0,174	0,157	0,197	0,197	0,210	0,233	0,221	0,140	0,110	0,110	0,110	**5,166**
642	**Q MÍNIMO**		0,590	0,829	0,862	1,003	0,999	0,960	1,181	1,128	0,784	0,590	0,590	0,590	**26,523**
	Q SEQUÍA		0,295	0,415	0,431	0,501	0,499	0,480	0,591	0,564	0,392	0,295	0,295	0,295	**13,261**
643	**Q MÍNIMO**		0,201	0,324	0,310	0,367	0,372	0,343	0,427	0,387	0,255	0,201	0,197	0,201	**9,401**
	Q SEQUÍA		0,101	0,162	0,155	0,183	0,186	0,172	0,213	0,193	0,128	0,101	0,098	0,101	**4,700**
653	**Q MÍNIMO**		1,559	2,106	2,021	2,376	2,157	2,672	2,843	2,534	1,736	1,559	1,559	1,559	**64,839**
	Q SEQUÍA		0,780	1,053	1,011	1,188	1,078	1,336	1,421	1,267	0,868	0,780	0,780	0,780	**32,419**
656	**Q MÍNIMO**		1,155	1,459	1,640	2,000	1,740	1,909	2,011	1,871	1,281	1,155	1,155	1,155	**48,674**
	Q SEQUÍA		0,578	0,729	0,820	1,000	0,870	0,954	1,005	0,936	0,640	0,578	0,578	0,578	**24,337**
657	**Q MÍNIMO**		0,275	0,456	0,421	0,454	0,515	0,505	0,558	0,591	0,335	0,275	0,275	0,275	**12,937**
	Q SEQUÍA		0,137	0,228	0,211	0,227	0,257	0,252	0,279	0,295	0,167	0,137	0,137	0,137	**6,469**
669	**Q MÍNIMO**		3,743	4,232	4,274	3,903	4,374	4,257	5,015	5,118	4,487	3,743	3,743	3,743	**132,967**
	Q SEQUÍA		1,872	2,116	2,137	1,951	2,187	2,128	2,508	2,559	2,243	1,872	1,872	1,872	**66,483**
700	**Q MÍNIMO**	**C.N.A.**	0,625	0,824	1,054	1,063	0,935	0,884	0,795	0,690	0,540	0,421	0,356	0,377	**22,482**
	Q SEQUÍA		0,312	0,412	0,527	0,532	0,468	0,442	0,398	0,345	0,270	0,211	0,178	0,189	**11,241**
710	**Q MÍNIMO**	**C.N.A.**	0,036	0,042	0,055	0,055	0,046	0,041	0,038	0,035	0,022	0,011	0,011	0,019	**1,080**
	Q SEQUÍA		0,018	0,021	0,028	0,028	0,023	0,021	0,019	0,017	0,011	0,005	0,006	0,009	**0,540**
802	**Q MÍNIMO**	**C.N.A.**	0,030	0,035	0,036	0,038	0,034	0,037	0,032	0,030	0,025	0,020	0,018	0,018	**0,928**
	Q SEQUÍA		0,015	0,018	0,018	0,019	0,017	0,018	0,016	0,015	0,013	0,010	0,009	0,009	**0,464**
803	**Q MÍNIMO**	**C.N.A.**	0,785	0,943	1,115	1,088	0,951	0,847	0,804	0,708	0,481	0,362	0,317	0,414	**23,135**
	Q SEQUÍA		0,122	0,146	0,169	0,183	0,181	0,174	0,196	0,170	0,121	0,121	0,121	0,121	**4,789**
807	**Q MÍNIMO**	**HBO**	0,178	0,176	0,176	0,221	0,185	0,219	0,243	0,246	0,176	0,176	0,176	0,176	**6,167**
	Q SEQUÍA		0,142	0,140	0,140	0,177	0,147	0,175	0,194	0,196	0,140	0,140	0,140	0,140	**4,926**
809	**Q MÍNIMO**	**C.N.A.**	0,192	0,255	0,301	0,316	0,282	0,253	0,244	0,223	0,167	0,130	0,109	0,116	**6,787**
	Q SEQUÍA		0,096	0,127	0,151	0,158	0,141	0,126	0,122	0,111	0,083	0,065	0,054	0,058	**3,394**

CÓDIGO MASA	CAUDALES (m3/s)	Tipo masa	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	Aportación equiv (Hm3/año)
810	**Q MÍNIMO**		1,129	1,438	1,609	1,966	1,711	1,877	1,981	1,835	1,248	1,129	1,129	1,129	**47,746**
	Q SEQUÍA		0,564	0,719	0,804	0,983	0,855	0,938	0,991	0,918	0,624	0,564	0,564	0,564	**23,873**
811	**Q MÍNIMO**		0,990	1,283	1,445	1,804	1,539	1,677	1,800	1,557	1,063	0,990	0,990	0,990	**42,357**
	Q SEQUÍA		0,495	0,642	0,723	0,902	0,769	0,838	0,900	0,778	0,531	0,495	0,495	0,495	**21,178**
812	**Q MÍNIMO**	**C.N.A.**	0,115	0,153	0,176	0,202	0,208	0,191	0,225	0,190	0,147	0,094	0,084	0,079	**4,885**
	Q SEQUÍA		0,057	0,077	0,088	0,101	0,104	0,095	0,113	0,095	0,074	0,047	0,042	0,039	**2,443**
813	**Q MÍNIMO**		0,530	0,793	0,686	0,705	0,916	0,868	0,957	1,036	0,612	0,530	0,530	0,530	**22,796**
	Q SEQUÍA		0,265	0,396	0,343	0,353	0,458	0,434	0,479	0,518	0,306	0,265	0,265	0,265	**11,398**
814	**Q MÍNIMO**	**C.N.A.**	0,179	0,239	0,284	0,298	0,265	0,235	0,228	0,208	0,153	0,119	0,100	0,107	**6,332**
	Q SEQUÍA		0,089	0,119	0,142	0,149	0,132	0,118	0,114	0,104	0,077	0,059	0,050	0,053	**3,166**
816	**Q MÍNIMO**	**C.N.A.**	0,724	0,869	1,027	1,001	0,874	0,775	0,738	0,649	0,436	0,325	0,286	0,380	**21,218**
	Q SEQUÍA		0,362	0,435	0,514	0,500	0,437	0,388	0,369	0,325	0,218	0,163	0,143	0,190	**10,609**
817	**Q MÍNIMO**		25,438	30,407	33,079	34,953	33,808	39,033	38,222	36,281	26,869	25,438	25,438	25,438	**983,593**
	Q SEQUÍA		12,719	15,204	16,540	17,477	16,904	19,517	19,111	18,140	13,435	12,719	12,719	12,719	**491,797**
818	**Q MÍNIMO**		10,193	11,904	12,860	14,044	13,691	14,996	15,269	14,190	10,047	9,788	9,788	9,788	**384,930**
	Q SEQUÍA		5,097	5,952	6,430	7,022	6,846	7,498	7,634	7,095	5,023	4,894	4,894	4,894	**192,465**
819	**Q MÍNIMO**		0,024	0,027	0,053	0,053	0,054	0,075	0,075	0,062	0,024	0,021	0,021	0,021	**1,335**
	Q SEQUÍA		0,012	0,014	0,027	0,026	0,027	0,038	0,037	0,031	0,012	0,010	0,010	0,010	**0,668**
820	**Q MÍNIMO**	**EST**	0,012	0,020	0,032	0,029	0,026	0,031	0,052	0,027	0,011	0,006	0,005	0,009	**0,679**
	Q SEQUÍA		0,006	0,010	0,016	0,015	0,013	0,016	0,026	0,013	0,005	0,003	0,003	0,004	**0,339**
821	**Q MÍNIMO**		2,355	3,075	3,506	3,856	3,583	4,097	4,554	3,897	2,570	2,229	2,192	2,229	**100,154**
	Q SEQUÍA		1,177	1,537	1,753	1,928	1,792	2,048	2,277	1,948	1,285	1,114	1,096	1,114	**50,077**
824	**Q MÍNIMO**		0,990	1,207	1,253	1,465	1,342	1,521	1,406	1,413	0,996	0,902	0,902	0,902	**37,566**
	Q SEQUÍA		0,495	0,604	0,627	0,733	0,671	0,761	0,703	0,706	0,498	0,451	0,451	0,451	**18,783**
825	**Q MÍNIMO**		3,856	4,343	4,385	4,004	4,487	4,360	5,152	5,259	4,595	3,856	3,856	3,856	**136,583**
	Q SEQUÍA		1,928	2,172	2,193	2,002	2,243	2,180	2,576	2,630	2,297	1,928	1,928	1,928	**68,292**
826	**Q MÍNIMO**	**HBO**	6,094	6,822	6,937	6,252	7,060	7,000	7,882	8,338	7,248	6,094	6,094	6,094	**215,143**
	Q SEQUÍA		4,472	5,006	5,091	4,588	5,182	5,137	5,785	6,119	5,320	4,472	4,472	4,472	**157,893**
827	**Q MÍNIMO**		0,062	0,062	0,071	0,093	0,094	0,087	0,108	0,096	0,062	0,062	0,062	0,062	**2,416**
	Q SEQUÍA		0,031	0,031	0,035	0,046	0,047	0,043	0,054	0,048	0,031	0,031	0,031	0,031	**1,208**
828	**Q MÍNIMO**	**HBO**	0,129	0,129	0,141	0,187	0,191	0,178	0,215	0,197	0,129	0,129	0,129	0,129	**4,945**
	Q SEQUÍA		0,066	0,066	0,072	0,096	0,098	0,091	0,111	0,101	0,066	0,066	0,066	0,066	**2,540**
830	**Q MÍNIMO**		0,318	0,342	0,334	0,372	0,418	0,403	0,400	0,422	0,346	0,318	0,318	0,318	**11,314**
	Q SEQUÍA		0,159	0,171	0,167	0,186	0,209	0,201	0,200	0,211	0,173	0,159	0,159	0,159	**5,657**
101101	**Q MÍNIMO**		0,248	0,417	0,434	0,450	0,360	0,529	0,526	0,478	0,291	0,247	0,234	0,247	**11,724**
	Q SEQUÍA		0,124	0,209	0,217	0,225	0,180	0,264	0,263	0,239	0,145	0,123	0,117	0,123	**5,862**
200654	**Q MÍNIMO**	**Órbigo**	1,031	1,225	1,571	1,762	1,737	1,930	1,994	1,736	1,031	1,031	1,031	1,031	**44,918**
	Q SEQUÍA		0,515	0,612	0,786	0,881	0,868	0,965	0,997	0,868	0,515	0,515	0,515	0,515	**22,459**

CÓDIGO MASA	CAUDALES (m3/s)	Tipo masa	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	Aportación equiv (Hm3/año)
200660	**Q MÍNIMO**		0,031	0,052	0,052	0,049	0,045	0,076	0,075	0,068	0,040	0,031	0,031	0,031	**1,522**
	Q SEQUÍA		0,015	0,026	0,026	0,024	0,023	0,038	0,037	0,034	0,020	0,015	0,015	0,015	**0,761**
200665	**Q MÍNIMO**		0,698	0,802	0,871	0,869	0,908	0,972	1,070	1,082	0,832	0,698	0,698	0,698	**26,782**
	Q SEQUÍA		0,349	0,401	0,435	0,434	0,454	0,486	0,535	0,541	0,416	0,349	0,349	0,349	**13,391**
200667	**Q MÍNIMO**		1,298	1,476	1,407	1,408	1,563	1,647	1,853	1,953	1,600	1,298	1,298	1,298	**47,534**
	Q SEQUÍA		0,649	0,738	0,704	0,704	0,781	0,824	0,926	0,977	0,800	0,649	0,649	0,649	**23,767**
200672	**Q MÍNIMO**	**Duero**	16,085	16,652	17,332	17,777	17,788	19,692	21,504	20,943	17,058	16,085	16,085	16,085	**559,962**
	Q SEQUÍA		8,043	8,326	8,666	8,889	8,894	9,846	10,752	10,471	8,529	8,043	8,043	8,043	**279,981**
200674	**Q MÍNIMO**	**Duero**	14,305	14,960	15,238	16,082	16,150	17,977	19,561	19,071	15,256	14,305	14,305	14,305	**503,231**
	Q SEQUÍA		7,153	7,480	7,619	8,041	8,075	8,988	9,780	9,535	7,628	7,153	7,153	7,153	**251,616**
200677	**Q MÍNIMO**		0,249	0,282	0,274	0,295	0,340	0,310	0,325	0,339	0,268	0,249	0,249	0,249	**9,002**
	Q SEQUÍA		0,125	0,141	0,137	0,147	0,170	0,155	0,163	0,170	0,134	0,125	0,125	0,125	**4,501**
200682	**Q MÍNIMO**		2,692	3,337	3,317	3,813	3,932	3,892	4,485	4,257	3,041	2,692	2,692	2,692	**107,202**
	Q SEQUÍA		1,346	1,668	1,659	1,907	1,966	1,946	2,243	2,129	1,521	1,346	1,346	1,346	**53,601**
200684	**Q MÍNIMO**	**EST**	0,011	0,022	0,031	0,028	0,026	0,024	0,023	0,021	0,010		0,004	0,008	**0,544**
	Q SEQUÍA		0,005	0,011	0,016	0,014	0,013	0,012	0,011	0,011	0,005		0,002	0,004	**0,272**
200687	**Q MÍNIMO**		0,201	0,322	0,255	0,629	0,563	0,584	0,640	0,588	0,385	0,188	0,183	0,188	**12,378**
	Q SEQUÍA		0,100	0,161	0,128	0,315	0,281	0,292	0,320	0,294	0,192	0,094	0,092	0,094	**6,189**

Masas no Permanentes

EFI	Masa efímera	Periodicidad de cese de caudal quinquenal
INT	Masa intermintente	Periodicidad de cese de caudal bienal
EST	Masa estacional	

HBO	Masas con punto de muestreo Hidrobiológico
C.N.A.	Cabeceras no antropizadas
Órbigo	Masas excepción eje del río Órbigo
Duero	Mass excepción eje del río Duero

Tabla 13. Régimen de caudales mínimos mes a mes en m3 /s para la situación 3.

APÉNDICE I. FICHAS DE LOS HIDROLÓGICOS DE TODAS LAS MASAS

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
1	Río Esla desde cabecera hasta antes de confluencia con Ayo. Maraña (Cambio de ecorregión) y afluentes (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,103 m³/s	3,25	6,36%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,087 m³/s	2,74	5,35%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,197 m³/s	6,22	12,15%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,117 m³/s	3,70	7,23%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,123 m³/s	3,89	7,60%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	1,16	1,80	2,75	2,81	2,18	2,86	2,69	1,79	0,73	0,28	0,18	0,26	1,62	100%
	Perc 5 *	0,11	0,33	0,44	0,60	0,57	0,56	0,50	0,54	0,13	0,09	0,09	0,09	0,34	21%
	Perc 15 *	0,24	0,49	0,60	0,95	0,83	0,98	1,16	0,72	0,26	0,20	0,18	0,20	0,57	35%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	2,51	3,12	3,86	3,90	3,43	3,94	3,82	3,11	1,99	1,22	1,00	1,19		
	Q básico	0,26	0,32	0,40	0,40	0,35	0,41	0,39	0,32	0,20	0,13	0,10	0,12	0,28	18%
	Q 21	0,29	0,37	0,45	0,46	0,40	0,46	0,45	0,37	0,23	0,14	0,12	0,14	0,32	20%
	Q 25	0,31	0,39	0,48	0,48	0,42	0,49	0,47	0,38	0,24	0,15	0,12	0,15	0,34	21%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,85	2,14	2,46	2,48	2,28	2,49	2,44	2,13	1,58	1,14	1,00	1,12		
	Q básico	0,19	0,22	0,25	0,26	0,23	0,26	0,25	0,22	0,16	0,12	0,10	0,12	0,20	12%
	Q 21	0,22	0,25	0,29	0,29	0,27	0,29	0,29	0,25	0,19	0,13	0,12	0,13	0,23	14%
	Q 25	0,23	0,26	0,30	0,31	0,28	0,31	0,30	0,26	0,19	0,14	0,12	0,14	0,24	15%
$Fvar3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,60	1,78	1,98	1,99	1,86	2,00	1,97	1,77	1,45	1,18	1,00	1,17		
	Q básico	0,17	0,18	0,20	0,21	0,19	0,21	0,20	0,18	0,15	0,12	0,10	0,12	0,17	10%
	Q 21	0,19	0,21	0,23	0,23	0,22	0,23	0,23	0,21	0,17	0,14	0,12	0,14	0,19	12%
	Q 25	0,20	0,22	0,24	0,25	0,23	0,25	0,24	0,22	0,18	0,15	0,12	0,14	0,20	13%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,14	1,64	1,80	2,27	2,12	2,31	2,51	1,98	1,20	1,03	1,00	1,03		
	Q básico	0,12	0,17	0,19	0,23	0,22	0,24	0,26	0,20	0,12	0,11	0,10	0,11	0,17	11%
	Q 21	0,13	0,19	0,21	0,27	0,25	0,27	0,29	0,23	0,14	0,12	0,12	0,12	0,20	12%
	Q 25	0,14	0,20	0,22	0,28	0,26	0,28	0,31	0,24	0,15	0,13	0,12	0,13	0,21	13%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	92,3	80,8	100,0	96,8
	Perc 15 *	88,5	96,2	96,2	92,3	88,5	88,5	84,6	92,3	88,5	73,1	42,3	57,7	82,4
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	88,5	80,8	80,8	94,2
	Q 21	84,6	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	92,3	84,6	65,4	76,9	91,7
	Q 25	84,6	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	92,3	84,6	57,7	73,1	90,7
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	80,8	84,6	95,2
	Q 21	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	65,4	76,9	92,9
	Q 25	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	84,6	57,7	76,9	92,0
$Fvar3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	80,8	84,6	95,5
	Q 21	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	84,6	65,4	76,9	92,9
	Q 25	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	84,6	57,7	73,1	91,7
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	80,8	84,6	96,2
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	65,4	84,6	94,6
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	88,5	57,7	80,8	93,3

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
2	Río Yuso desde cabecera hasta entrada Embalse de Riaño y afluentes (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,435 m³/s	13,72	6,26%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,452 m³/s	14,26	6,50%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	1,065 m³/s	33,60	15,32%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,602 m³/s	18,99	8,66%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,632 m³/s	19,94	9,09%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	5,11	7,59	10,44	8,06	7,46	13,28	13,42	10,08	4,16	1,41	0,94	1,48	6,95	100%
	Perc 5 *	0,66	1,21	1,84	2,10	1,62	2,73	3,29	3,11	0,85	0,45	0,45	0,45	1,56	22%
	Perc 15 *	1,38	2,10	2,62	3,40	2,70	3,86	6,73	4,46	1,64	1,07	0,94	1,07	2,66	38%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	2,33	2,84	3,32	2,92	2,81	3,75	3,77	3,27	2,10	1,22	1,00	1,25		
	Q básico	1,01	1,23	1,45	1,27	1,22	1,63	1,64	1,42	0,91	0,53	0,43	0,54	1,11	16%
	Q 21	1,40	1,71	2,00	1,76	1,69	2,26	2,27	1,97	1,26	0,74	0,60	0,75	1,53	22%
	Q 25	1,47	1,79	2,10	1,85	1,78	2,37	2,38	2,07	1,33	0,77	0,63	0,79	1,61	23%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,76	2,00	2,23	2,04	1,99	2,41	2,42	2,20	1,64	1,14	1,00	1,16		
	Q básico	0,76	0,87	0,97	0,89	0,87	1,05	1,05	0,96	0,71	0,50	0,43	0,50	0,80	11%
	Q 21	1,06	1,21	1,34	1,23	1,20	1,45	1,46	1,33	0,99	0,69	0,60	0,70	1,10	16%
	Q 25	1,11	1,27	1,41	1,29	1,26	1,53	1,53	1,39	1,04	0,72	0,63	0,73	1,16	17%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,58	1,73	1,87	1,76	1,72	1,99	2,00	1,86	1,51	1,19	1,00	1,21		
	Q básico	0,69	0,75	0,81	0,76	0,75	0,87	0,87	0,81	0,66	0,52	0,43	0,52	0,70	10%
	Q 21	0,95	1,04	1,13	1,06	1,04	1,20	1,20	1,12	0,91	0,72	0,60	0,73	0,97	14%
	Q 25	1,00	1,09	1,18	1,11	1,09	1,26	1,26	1,17	0,95	0,75	0,63	0,76	1,02	15%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,21	1,49	1,67	1,90	1,69	2,02	2,67	2,17	1,32	1,06	1,00	1,06		
	Q básico	0,53	0,65	0,72	0,83	0,74	0,88	1,16	0,94	0,57	0,46	0,43	0,46	0,70	10%
	Q 21	0,73	0,90	1,00	1,14	1,02	1,22	1,61	1,31	0,79	0,64	0,60	0,64	0,97	14%
	Q 25	0,76	0,94	1,05	1,20	1,07	1,28	1,69	1,37	0,83	0,67	0,63	0,67	1,02	15%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	92,3	80,8	96,2	96,8
	Perc 15 *	92,3	88,5	96,2	96,2	88,5	88,5	88,5	92,3	92,3	73,1	42,3	65,4	83,7
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	92,3	80,8	92,3	96,2
	Q 21	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	84,6	61,5	76,9	92,0
	Q 25	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	84,6	57,7	76,9	91,3
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	80,8	92,3	96,8
	Q 21	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	84,6	61,5	80,8	93,3
	Q 25	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	84,6	57,7	76,9	92,6
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	80,8	92,3	97,1
	Q 21	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	84,6	61,5	80,8	93,3
	Q 25	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	84,6	57,7	76,9	92,6
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	80,8	96,2	97,4
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	92,3	61,5	84,6	94,2
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	84,6	57,7	80,8	92,9

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
3	Río Isoba desde confluencia con Ayo. de Vamba hasta confluencia con el Río Porma (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,143 m³/s	4,50	13,08%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,171 m³/s	5,39	15,66%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,294 m³/s	9,27	26,90%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,206 m³/s	6,51	18,90%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,223 m³/s	7,02	20,37%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,77	0,95	1,08	1,09	1,10	1,93	2,34	1,78	0,87	0,40	0,38	0,43	1,09	100%
	Perc 5 *	0,17	0,17	0,17	0,30	0,25	0,56	0,57	0,54	0,28	0,17	0,17	0,17	0,29	27%
	Perc 15 *	0,32	0,29	0,29	0,47	0,44	0,80	1,07	0,79	0,42	0,29	0,29	0,29	0,48	44%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,43	1,59	1,70	1,71	1,71	2,27	2,50	2,18	1,52	1,03	1,00	1,07		
	Q básico	0,20	0,23	0,24	0,24	0,24	0,32	0,36	0,31	0,22	0,15	0,14	0,15	0,23	21%
	Q 21	0,29	0,33	0,35	0,35	0,35	0,47	0,52	0,45	0,31	0,21	0,21	0,22	0,34	31%
	Q 25	0,32	0,35	0,38	0,38	0,38	0,50	0,56	0,48	0,34	0,23	0,22	0,24	0,37	33%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,27	1,36	1,42	1,43	1,43	1,73	1,84	1,68	1,32	1,02	1,00	1,05		
	Q básico	0,18	0,19	0,20	0,20	0,20	0,25	0,26	0,24	0,19	0,15	0,14	0,15	0,20	18%
	Q 21	0,26	0,28	0,29	0,29	0,30	0,36	0,38	0,35	0,27	0,21	0,21	0,22	0,28	26%
	Q 25	0,28	0,30	0,32	0,32	0,32	0,38	0,41	0,37	0,29	0,23	0,22	0,23	0,31	28%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,45	1,54	1,60	1,60	1,61	1,89	2,00	1,85	1,50	1,11	1,00	1,17		
	Q básico	0,21	0,22	0,23	0,23	0,23	0,27	0,29	0,26	0,21	0,16	0,14	0,17	0,22	20%
	Q 21	0,30	0,32	0,33	0,33	0,33	0,39	0,41	0,38	0,31	0,23	0,21	0,24	0,32	29%
	Q 25	0,32	0,34	0,36	0,36	0,36	0,42	0,45	0,41	0,33	0,25	0,22	0,26	0,34	31%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,05	1,00	1,00	1,27	1,23	1,65	1,90	1,64	1,20	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,15	0,14	0,14	0,18	0,18	0,24	0,27	0,23	0,17	0,14	0,14	0,14	0,18	16%
	Q 21	0,22	0,21	0,21	0,26	0,25	0,34	0,39	0,34	0,25	0,21	0,21	0,21	0,26	24%
	Q 25	0,23	0,22	0,22	0,28	0,27	0,37	0,42	0,36	0,27	0,22	0,22	0,22	0,28	25%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	98,7
	Perc 15 *	96,2	92,3	92,3	92,3	92,3	92,3	88,5	92,3	96,2	76,9	61,5	92,3	88,8
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	96,2	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	98,4
	Q 21	96,2	92,3	88,5	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	100,0	96,5
	Q 25	96,2	92,3	88,5	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	80,8	100,0	94,9
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	99,0
	Q 21	100,0	96,2	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	100,0	97,8
	Q 25	100,0	92,3	92,3	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	80,8	100,0	95,8
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	98,7
	Q 21	96,2	92,3	88,5	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	100,0	96,5
	Q 25	96,2	92,3	88,5	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	92,3	80,8	96,2	94,2
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	99,7
	Q 21	100,0	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	98,4
	Q 25	100,0	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	80,8	100,0	96,8

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
4	Río Porma desde cabecera hasta hasta entrada Embalse del Porma y afluentes (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,738 m³/s	23,26	14,31%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,897 m³/s	28,29	17,40%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	1,398 m³/s	44,10	27,12%
Q21 (series anuales de datos diarios)	1,061 m³/s	33,45	20,57%
Q25 (series anuales de datos diarios)	1,136 m³/s	35,83	22,03%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	3,51	4,65	6,51	6,10	5,48	8,76	10,18	7,36	3,67	2,05	1,80	1,82	5,16	100%
	Perc 5 *	0,90	1,01	0,97	1,60	1,60	2,47	2,71	2,31	1,23	0,90	0,90	0,90	1,46	28%
	Perc 15 *	1,40	1,46	1,77	2,51	2,22	3,38	4,71	3,43	1,74	1,40	1,40	1,40	2,24	43%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,40	1,61	1,90	1,84	1,74	2,20	2,38	2,02	1,43	1,07	1,00	1,00		
	Q básico	1,03	1,19	1,40	1,36	1,29	1,63	1,75	1,49	1,05	0,79	0,74	0,74	1,20	23%
	Q 21	1,48	1,70	2,02	1,95	1,85	2,34	2,52	2,14	1,51	1,13	1,06	1,07	1,73	34%
	Q 25	1,59	1,83	2,16	2,09	1,98	2,50	2,70	2,30	1,62	1,21	1,14	1,14	1,85	36%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,25	1,37	1,53	1,50	1,45	1,69	1,78	1,60	1,27	1,04	1,00	1,00		
	Q básico	0,92	1,01	1,13	1,11	1,07	1,25	1,31	1,18	0,94	0,77	0,74	0,74	1,01	20%
	Q 21	1,33	1,46	1,63	1,59	1,54	1,80	1,89	1,70	1,34	1,11	1,06	1,06	1,46	28%
	Q 25	1,42	1,56	1,74	1,71	1,65	1,92	2,02	1,82	1,44	1,19	1,14	1,14	1,56	30%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,45	1,58	1,75	1,72	1,66	1,91	2,00	1,81	1,47	1,17	1,00	1,04		
	Q básico	1,07	1,17	1,29	1,27	1,23	1,41	1,48	1,34	1,09	0,87	0,74	0,77	1,14	22%
	Q 21	1,54	1,68	1,86	1,82	1,76	2,03	2,12	1,92	1,56	1,24	1,06	1,11	1,64	32%
	Q 25	1,65	1,80	1,99	1,95	1,89	2,17	2,27	2,06	1,67	1,33	1,14	1,19	1,76	34%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,02	1,12	1,34	1,26	1,55	1,84	1,57	1,12	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,74	0,75	0,83	0,99	0,93	1,15	1,35	1,16	0,82	0,74	0,74	0,74	0,91	18%
	Q 21	1,06	1,08	1,19	1,42	1,34	1,65	1,95	1,66	1,18	1,06	1,06	1,06	1,31	25%
	Q 25	1,14	1,16	1,28	1,52	1,43	1,77	2,09	1,78	1,27	1,14	1,14	1,14	1,40	27%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	98,7
	Perc 15 *	96,2	96,2	100,0	96,2	92,3	88,5	92,3	92,3	92,3	80,8	61,5	84,6	89,4
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	99,7
	Q 21	92,3	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	96,2	92,3	84,6	100,0	95,2
	Q 25	88,5	92,3	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	96,2	92,3	76,9	100,0	93,9
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	99,7
	Q 21	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	84,6	100,0	97,4
	Q 25	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	100,0	96,2	92,3	76,9	100,0	95,5
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	99,7
	Q 21	92,3	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	100,0	96,2	92,3	84,6	100,0	95,8
	Q 25	88,5	92,3	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	92,3	88,5	76,9	100,0	93,3
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	99,7
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	84,6	100,0	98,1
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	92,3	76,9	100,0	97,1

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
5	Río Esla desde Ayo. de Maraña hasta entrada Embalse de Riaño y afluentes (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,325 m³/s	10,23	6,91%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,265 m³/s	8,35	5,64%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,602 m³/s	18,97	12,82%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,370 m³/s	11,66	7,88%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,387 m³/s	12,20	8,24%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	3,33	5,18	7,74	7,44	6,29	8,47	8,00	5,38	2,26	0,87	0,59	0,83	4,70	100%
	Perc 5 *	0,33	0,92	1,23	1,76	1,61	1,64	1,43	1,64	0,41	0,26	0,26	0,26	0,98	21%
	Perc 15 *	0,74	1,48	1,89	2,76	2,48	2,88	3,62	2,14	0,82	0,60	0,59	0,60	1,72	37%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	2,37	2,96	3,61	3,54	3,26	3,78	3,67	3,01	1,95	1,21	1,00	1,18		
	Q básico	0,77	0,96	1,17	1,15	1,06	1,23	1,19	0,98	0,63	0,39	0,32	0,38	0,85	18%
	Q 21	0,88	1,09	1,34	1,31	1,20	1,40	1,36	1,11	0,72	0,45	0,37	0,44	0,97	21%
	Q 25	0,92	1,14	1,40	1,37	1,26	1,46	1,42	1,17	0,75	0,47	0,39	0,46	1,02	22%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,78	2,06	2,35	2,32	2,20	2,43	2,38	2,09	1,56	1,14	1,00	1,12		
	Q básico	0,58	0,67	0,76	0,75	0,71	0,79	0,77	0,68	0,51	0,37	0,32	0,36	0,61	13%
	Q 21	0,66	0,76	0,87	0,86	0,81	0,90	0,88	0,77	0,58	0,42	0,37	0,41	0,69	15%
	Q 25	0,69	0,80	0,91	0,90	0,85	0,94	0,92	0,81	0,60	0,44	0,39	0,43	0,72	15%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,59	1,76	1,95	1,93	1,85	2,00	1,97	1,78	1,46	1,19	1,00	1,17		
	Q básico	0,52	0,57	0,63	0,63	0,60	0,65	0,64	0,58	0,47	0,39	0,32	0,38	0,53	11%
	Q 21	0,59	0,65	0,72	0,71	0,68	0,74	0,73	0,66	0,54	0,44	0,37	0,43	0,61	13%
	Q 25	0,61	0,68	0,76	0,75	0,72	0,77	0,76	0,69	0,56	0,46	0,39	0,45	0,63	13%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,12	1,58	1,79	2,16	2,05	2,20	2,47	1,90	1,18	1,01	1,00	1,01		
	Q básico	0,36	0,51	0,58	0,70	0,66	0,72	0,80	0,62	0,38	0,33	0,32	0,33	0,53	11%
	Q 21	0,41	0,58	0,66	0,80	0,76	0,82	0,91	0,70	0,44	0,37	0,37	0,37	0,60	13%
	Q 25	0,43	0,61	0,69	0,83	0,79	0,85	0,95	0,73	0,45	0,39	0,39	0,39	0,63	13%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	96,2	96,2	84,6	100,0	97,1
	Perc 15 *	88,5	96,2	96,2	92,3	88,5	84,6	84,6	96,2	88,5	73,1	42,3	53,8	82,1
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	84,6	73,1	84,6	93,6
	Q 21	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	92,3	84,6	69,2	73,1	92,0
	Q 25	84,6	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	92,3	84,6	61,5	73,1	90,7
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	73,1	88,5	94,6
	Q 21	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	84,6	69,2	80,8	92,9
	Q 25	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	84,6	61,5	73,1	91,7
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	73,1	84,6	94,9
	Q 21	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	84,6	69,2	73,1	92,6
	Q 25	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	84,6	61,5	73,1	92,0
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	73,1	88,5	95,8
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	88,5	69,2	84,6	94,6
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	88,5	61,5	84,6	93,9

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
6	Río Torrestio desde riego de la Forcada hasta confluencia con Ayo. Alcantarilla y afluentes (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,055 m³/s	1,73	2,27%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,125 m³/s	3,94	5,16%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,396 m³/s	12,48	16,34%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,146 m³/s	4,60	6,03%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,198 m³/s	6,23	8,16%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	1,25	2,50	3,95	3,77	3,13	4,09	3,88	2,90	1,62	0,85	0,64	0,52	2,43	100%
	Perc 5 *	0,13	0,13	0,63	0,76	0,78	0,92	0,87	0,60	0,13	0,13	0,24	0,13	0,45	19%
	Perc 15 *	0,40	0,55	1,00	1,38	1,21	1,41	1,72	1,11	0,40	0,40	0,40	0,40	0,86	36%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,56	2,20	2,77	2,70	2,47	2,82	2,74	2,37	1,77	1,28	1,12	1,00		
	Q básico	0,09	0,12	0,15	0,15	0,14	0,16	0,15	0,13	0,10	0,07	0,06	0,06	0,11	5%
	Q 21	0,23	0,32	0,40	0,39	0,36	0,41	0,40	0,35	0,26	0,19	0,16	0,15	0,30	12%
	Q 25	0,31	0,44	0,55	0,53	0,49	0,56	0,54	0,47	0,35	0,25	0,22	0,20	0,41	17%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,35	1,69	1,97	1,94	1,83	2,00	1,96	1,78	1,47	1,18	1,08	1,00		
	Q básico	0,07	0,09	0,11	0,11	0,10	0,11	0,11	0,10	0,08	0,06	0,06	0,06	0,09	4%
	Q 21	0,20	0,25	0,29	0,28	0,27	0,29	0,29	0,26	0,21	0,17	0,16	0,15	0,23	10%
	Q 25	0,27	0,33	0,39	0,38	0,36	0,39	0,39	0,35	0,29	0,23	0,21	0,20	0,32	13%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,45	1,74	1,98	1,95	1,86	2,00	1,97	1,82	1,56	1,30	1,19	1,00		
	Q básico	0,08	0,10	0,11	0,11	0,10	0,11	0,11	0,10	0,09	0,07	0,07	0,06	0,09	4%
	Q 21	0,21	0,25	0,29	0,29	0,27	0,29	0,29	0,27	0,23	0,19	0,17	0,15	0,24	10%
	Q 25	0,29	0,34	0,39	0,39	0,37	0,40	0,39	0,36	0,31	0,26	0,23	0,20	0,33	13%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,18	1,59	1,87	1,75	1,89	2,09	1,68	1,00	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,06	0,06	0,09	0,10	0,10	0,10	0,11	0,09	0,06	0,06	0,06	0,06	0,08	3%
	Q 21	0,15	0,17	0,23	0,27	0,26	0,28	0,30	0,24	0,15	0,15	0,15	0,15	0,21	9%
	Q 25	0,20	0,23	0,31	0,37	0,35	0,37	0,41	0,33	0,20	0,20	0,20	0,20	0,28	12%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Perc 15 *	92,3	96,2	100,0	92,3	92,3	92,3	92,3	96,2	100,0	96,2	84,6	73,1	92,3
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,7
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,7
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,7
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,7

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
7	Río Orza desde confluencia con Río Tuerto hasta entrada Embalse de Riaño y Río Tuerto desde cabecera hasta confluencia con Río Orza (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,197 m³/s	6,20	6,85%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,167 m³/s	5,28	5,82%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,380 m³/s	12,00	13,24%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,224 m³/s	7,05	7,78%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,235 m³/s	7,42	8,18%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	1,83	3,18	5,15	4,54	3,57	4,73	4,97	3,68	1,47	0,54	0,35	0,50	2,87	100%
	Perc 5 *	0,20	0,56	0,80	1,15	1,03	1,04	1,02	1,26	0,28	0,17	0,17	0,17	0,65	23%
	Perc 15 *	0,43	0,98	1,30	1,83	1,40	1,67	2,23	1,60	0,55	0,38	0,35	0,38	1,09	38%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	2,29	3,02	3,85	3,61	3,20	3,69	3,78	3,25	2,06	1,24	1,00	1,20		
	Q básico	0,45	0,59	0,76	0,71	0,63	0,73	0,74	0,64	0,40	0,24	0,20	0,24	0,53	18%
	Q 21	0,51	0,68	0,86	0,81	0,72	0,82	0,85	0,73	0,46	0,28	0,22	0,27	0,60	21%
	Q 25	0,54	0,71	0,90	0,85	0,75	0,87	0,89	0,77	0,48	0,29	0,24	0,28	0,63	22%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,74	2,09	2,46	2,35	2,17	2,39	2,43	2,20	1,62	1,16	1,00	1,13		
	Q básico	0,34	0,41	0,48	0,46	0,43	0,47	0,48	0,43	0,32	0,23	0,20	0,22	0,37	13%
	Q 21	0,39	0,47	0,55	0,53	0,49	0,53	0,54	0,49	0,36	0,26	0,22	0,25	0,42	15%
	Q 25	0,41	0,49	0,58	0,55	0,51	0,56	0,57	0,52	0,38	0,27	0,24	0,27	0,45	15%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,56	1,77	2,00	1,93	1,82	1,96	1,98	1,83	1,48	1,20	1,00	1,18		
	Q básico	0,31	0,35	0,39	0,38	0,36	0,38	0,39	0,36	0,29	0,24	0,20	0,23	0,32	11%
	Q 21	0,35	0,40	0,45	0,43	0,41	0,44	0,44	0,41	0,33	0,27	0,22	0,26	0,37	13%
	Q 25	0,37	0,42	0,47	0,45	0,43	0,46	0,47	0,43	0,35	0,28	0,24	0,28	0,39	13%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,11	1,68	1,94	2,29	2,01	2,19	2,53	2,15	1,25	1,05	1,00	1,05		
	Q básico	0,22	0,33	0,38	0,45	0,39	0,43	0,50	0,42	0,25	0,21	0,20	0,21	0,33	12%
	Q 21	0,25	0,38	0,43	0,51	0,45	0,49	0,57	0,48	0,28	0,23	0,22	0,23	0,38	13%
	Q 25	0,26	0,40	0,46	0,54	0,47	0,52	0,60	0,50	0,29	0,25	0,24	0,25	0,40	14%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	96,2	80,8	100,0	97,4
	Perc 15 *	88,5	92,3	96,2	92,3	92,3	88,5	88,5	96,2	88,5	73,1	42,3	61,5	83,3
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	88,5	80,8	84,6	94,6
	Q 21	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	84,6	65,4	80,8	92,6
	Q 25	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	92,3	84,6	65,4	80,8	92,3
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	80,8	88,5	95,8
	Q 21	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	65,4	80,8	93,3
	Q 25	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	84,6	65,4	80,8	92,9
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	80,8	88,5	96,2
	Q 21	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	65,4	80,8	93,6
	Q 25	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	84,6	65,4	80,8	92,9
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	80,8	88,5	96,5
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	65,4	88,5	94,9
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	65,4	80,8	94,2

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
8	Río Orza desde confluencia Ayo. Valcarcel hasta confluencia Río Tuerto (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,127 m³/s	3,99	7,18%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,107 m³/s	3,39	6,09%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,243 m³/s	7,65	13,76%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,144 m³/s	4,54	8,17%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,152 m³/s	4,78	8,60%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	1,13	1,91	3,15	2,73	2,13	2,84	3,04	2,39	0,97	0,35	0,22	0,32	1,76	100%
	Perc 5 *	0,13	0,34	0,48	0,72	0,65	0,64	0,62	0,78	0,19	0,11	0,11	0,11	0,40	23%
	Perc 15 *	0,27	0,59	0,78	1,09	0,84	1,01	1,38	1,05	0,36	0,24	0,22	0,24	0,67	38%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	2,26	2,93	3,76	3,50	3,09	3,57	3,70	3,28	2,09	1,25	1,00	1,20		
	Q básico	0,29	0,37	0,48	0,44	0,39	0,45	0,47	0,41	0,26	0,16	0,13	0,15	0,33	19%
	Q 21	0,33	0,42	0,54	0,50	0,45	0,51	0,53	0,47	0,30	0,18	0,14	0,17	0,38	22%
	Q 25	0,34	0,44	0,57	0,53	0,47	0,54	0,56	0,50	0,32	0,19	0,15	0,18	0,40	23%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,72	2,05	2,42	2,31	2,12	2,34	2,39	2,21	1,64	1,16	1,00	1,13		
	Q básico	0,22	0,26	0,31	0,29	0,27	0,30	0,30	0,28	0,21	0,15	0,13	0,14	0,24	13%
	Q 21	0,25	0,29	0,35	0,33	0,31	0,34	0,34	0,32	0,24	0,17	0,14	0,16	0,27	15%
	Q 25	0,26	0,31	0,37	0,35	0,32	0,35	0,36	0,33	0,25	0,18	0,15	0,17	0,28	16%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,56	1,76	2,00	1,92	1,81	1,95	1,98	1,86	1,51	1,21	1,00	1,18		
	Q básico	0,20	0,22	0,25	0,24	0,23	0,25	0,25	0,24	0,19	0,15	0,13	0,15	0,21	12%
	Q 21	0,22	0,25	0,29	0,28	0,26	0,28	0,29	0,27	0,22	0,17	0,14	0,17	0,24	13%
	Q 25	0,24	0,27	0,30	0,29	0,27	0,29	0,30	0,28	0,23	0,18	0,15	0,18	0,25	14%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,11	1,63	1,87	2,22	1,94	2,13	2,49	2,18	1,28	1,04	1,00	1,04		
	Q básico	0,14	0,21	0,24	0,28	0,25	0,27	0,32	0,28	0,16	0,13	0,13	0,13	0,21	12%
	Q 21	0,16	0,23	0,27	0,32	0,28	0,31	0,36	0,31	0,18	0,15	0,14	0,15	0,24	14%
	Q 25	0,17	0,25	0,28	0,34	0,29	0,32	0,38	0,33	0,19	0,16	0,15	0,16	0,25	14%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	96,2	80,8	100,0	97,4
	Perc 15 *	88,5	92,3	100,0	92,3	92,3	84,6	92,3	88,5	88,5	73,1	46,2	61,5	83,3
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	88,5	76,9	80,8	93,9
	Q 21	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	84,6	65,4	80,8	92,6
	Q 25	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	92,3	84,6	61,5	80,8	92,0
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	76,9	88,5	95,5
	Q 21	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	65,4	80,8	93,3
	Q 25	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	84,6	61,5	80,8	92,6
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	76,9	88,5	95,8
	Q 21	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	65,4	80,8	93,6
	Q 25	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	84,6	61,5	80,8	92,6
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	76,9	88,5	96,2
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	65,4	88,5	95,2
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	61,5	80,8	93,9

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
9	Río de Celorno desde confluencia con Ayo. Ruidoso hasta confluencia con el Río Silvan y Ayo. Respina desde cabecera hasta confluencia con Río Celorno (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,171 m³/s	5,40	13,56%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,186 m³/s	5,86	14,73%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,328 m³/s	10,34	25,96%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,250 m³/s	7,88	19,79%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,268 m³/s	8,45	21,23%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,91	0,96	1,08	0,80	0,95	2,29	2,99	2,34	1,24	0,63	0,50	0,44	1,26	100%
	Perc 5 *	0,19	0,19	0,19	0,25	0,20	0,64	0,79	0,77	0,41	0,19	0,19	0,19	0,35	28%
	Perc 15 *	0,35	0,33	0,33	0,33	0,33	0,91	1,44	1,09	0,56	0,33	0,33	0,33	0,55	44%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,44	1,48	1,57	1,35	1,47	2,28	2,60	2,30	1,68	1,20	1,07	1,00		
	Q básico	0,25	0,25	0,27	0,23	0,25	0,39	0,45	0,39	0,29	0,21	0,18	0,17	0,28	22%
	Q 21	0,36	0,37	0,39	0,34	0,37	0,57	0,65	0,58	0,42	0,30	0,27	0,25	0,40	32%
	Q 25	0,39	0,40	0,42	0,36	0,39	0,61	0,70	0,62	0,45	0,32	0,29	0,27	0,43	34%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,27	1,30	1,35	1,22	1,29	1,73	1,89	1,74	1,41	1,13	1,04	1,00		
	Q básico	0,22	0,22	0,23	0,21	0,22	0,30	0,32	0,30	0,24	0,19	0,18	0,17	0,23	19%
	Q 21	0,32	0,32	0,34	0,31	0,32	0,43	0,47	0,44	0,35	0,28	0,26	0,25	0,34	27%
	Q 25	0,34	0,35	0,36	0,33	0,35	0,46	0,51	0,47	0,38	0,30	0,28	0,27	0,37	29%
$Fvar3 = 1 + \sqrt[1]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,43	1,45	1,50	1,38	1,45	1,85	2,00	1,86	1,56	1,28	1,16	1,00		
	Q básico	0,24	0,25	0,26	0,24	0,25	0,32	0,34	0,32	0,27	0,22	0,20	0,17	0,26	20%
	Q 21	0,36	0,36	0,38	0,34	0,36	0,46	0,50	0,47	0,39	0,32	0,29	0,25	0,37	30%
	Q 25	0,38	0,39	0,40	0,37	0,39	0,50	0,54	0,50	0,42	0,34	0,31	0,27	0,40	32%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,03	1,00	1,00	1,01	1,00	1,67	2,10	1,83	1,31	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,18	0,17	0,17	0,17	0,17	0,29	0,36	0,31	0,22	0,17	0,17	0,17	0,21	17%
	Q 21	0,26	0,25	0,25	0,25	0,25	0,42	0,52	0,46	0,33	0,25	0,25	0,25	0,31	25%
	Q 25	0,28	0,27	0,27	0,27	0,27	0,45	0,56	0,49	0,35	0,27	0,27	0,27	0,33	26%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	99,0
	Perc 15 *	92,3	96,2	96,2	100,0	88,5	92,3	88,5	96,2	88,5	92,3	65,4	69,2	88,8
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	98,7
	Q 21	92,3	92,3	88,5	100,0	84,6	96,2	96,2	100,0	100,0	92,3	84,6	96,2	93,6
	Q 25	88,5	88,5	84,6	96,2	84,6	96,2	96,2	100,0	96,2	92,3	80,8	96,2	91,7
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	99,0
	Q 21	100,0	96,2	96,2	100,0	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	84,6	96,2	96,2
	Q 25	96,2	92,3	92,3	100,0	84,6	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	84,6	96,2	94,9
$Fvar3 = 1 + \sqrt[1]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	99,0
	Q 21	92,3	92,3	92,3	100,0	84,6	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	80,8	96,2	94,2
	Q 25	88,5	92,3	88,5	96,2	84,6	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	73,1	96,2	92,6
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	99,7
	Q 21	100,0	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	96,2	97,4
	Q 25	100,0	96,2	96,2	100,0	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	84,6	96,2	96,5

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
10	Río Camplongo desde confluencia con Ayo. Fornillos hasta confluencia con Río Bernesga y Ayo. Tonin desde cabecera hasta confluencia con Río Camplongo (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,128 m³/s	4,02	9,47%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,119 m³/s	3,77	8,87%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,240 m³/s	7,56	17,80%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,194 m³/s	6,11	14,39%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,205 m³/s	6,45	15,19%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	1,05	1,36	1,43	1,28	1,07	3,06	2,83	1,99	0,97	0,39	0,31	0,41	1,35	100%
	Perc 5 *	0,12	0,25	0,15	0,42	0,29	0,61	0,89	0,64	0,21	0,12	0,12	0,12	0,33	24%
	Perc 15 *	0,25	0,37	0,41	0,58	0,40	1,06	1,41	0,87	0,31	0,24	0,24	0,24	0,53	40%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,84	2,09	2,15	2,03	1,86	3,14	3,02	2,53	1,77	1,12	1,00	1,15		
	Q básico	0,23	0,27	0,27	0,26	0,24	0,40	0,39	0,32	0,23	0,14	0,13	0,15	0,25	19%
	Q 21	0,36	0,41	0,42	0,39	0,36	0,61	0,59	0,49	0,34	0,22	0,19	0,22	0,38	28%
	Q 25	0,38	0,43	0,44	0,42	0,38	0,64	0,62	0,52	0,36	0,23	0,20	0,23	0,40	30%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,50	1,64	1,67	1,60	1,51	2,15	2,09	1,86	1,46	1,08	1,00	1,10		
	Q básico	0,19	0,21	0,21	0,20	0,19	0,27	0,27	0,24	0,19	0,14	0,13	0,14	0,20	15%
	Q 21	0,29	0,32	0,32	0,31	0,29	0,42	0,41	0,36	0,28	0,21	0,19	0,21	0,30	22%
	Q 25	0,31	0,33	0,34	0,33	0,31	0,44	0,43	0,38	0,30	0,22	0,20	0,22	0,32	24%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,52	1,62	1,64	1,59	1,53	2,00	1,96	1,78	1,49	1,17	1,00	1,19		
	Q básico	0,19	0,21	0,21	0,20	0,19	0,26	0,25	0,23	0,19	0,15	0,13	0,15	0,20	15%
	Q 21	0,29	0,31	0,32	0,31	0,30	0,39	0,38	0,35	0,29	0,23	0,19	0,23	0,30	22%
	Q 25	0,31	0,33	0,34	0,33	0,31	0,41	0,40	0,36	0,30	0,24	0,20	0,24	0,32	23%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,02	1,24	1,31	1,56	1,30	2,10	2,43	1,91	1,14	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,13	0,16	0,17	0,20	0,17	0,27	0,31	0,24	0,15	0,13	0,13	0,13	0,18	13%
	Q 21	0,20	0,24	0,25	0,30	0,25	0,41	0,47	0,37	0,22	0,19	0,19	0,19	0,27	20%
	Q 25	0,21	0,25	0,27	0,32	0,27	0,43	0,50	0,39	0,23	0,20	0,20	0,20	0,29	22%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	92,3	88,5	84,6	96,8
	Perc 15 *	96,2	92,3	96,2	96,2	88,5	88,5	84,6	92,3	96,2	57,7	50,0	76,9	84,6
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	84,6	84,6	80,8	95,5
	Q 21	84,6	88,5	96,2	100,0	92,3	100,0	96,2	100,0	88,5	69,2	61,5	80,8	88,1
	Q 25	80,8	88,5	96,2	100,0	92,3	92,3	96,2	100,0	80,8	65,4	57,7	76,9	85,6
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	84,6	84,6	80,8	95,5
	Q 21	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	69,2	61,5	80,8	91,0
	Q 25	84,6	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	69,2	57,7	80,8	90,1
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	84,6	84,6	80,8	95,5
	Q 21	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	65,4	61,5	76,9	90,4
	Q 25	84,6	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	57,7	57,7	76,9	88,8
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	88,5	84,6	80,8	95,8
	Q 21	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	73,1	61,5	80,8	92,3
	Q 25	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	69,2	57,7	80,8	91,3

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
11	Río Curueño desde cabecera hasta límite final del LIC "Montaña Central de León". (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,176 m³/s	5,54	7,26%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,186 m³/s	5,86	7,68%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,311 m³/s	9,82	12,86%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,226 m³/s	7,14	9,35%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,235 m³/s	7,42	9,72%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	2,35	3,21	3,35	3,02	2,78	4,58	3,87	3,23	1,32	0,50	0,38	0,47	2,42	100%
	Perc 5 *	0,19	0,34	0,34	0,77	0,54	1,06	0,83	0,97	0,43	0,19	0,19	0,19	0,50	21%
	Perc 15 *	0,38	1,00	0,93	1,33	1,02	1,61	1,66	1,49	0,51	0,31	0,31	0,31	0,90	37%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	2,49	2,91	2,98	2,82	2,71	3,48	3,20	2,92	1,87	1,15	1,00	1,11		
	Q básico	0,44	0,51	0,52	0,50	0,48	0,61	0,56	0,51	0,33	0,20	0,18	0,20	0,42	17%
	Q 21	0,56	0,66	0,67	0,64	0,61	0,79	0,72	0,66	0,42	0,26	0,23	0,25	0,54	22%
	Q 25	0,59	0,69	0,70	0,66	0,64	0,82	0,75	0,69	0,44	0,27	0,24	0,26	0,56	23%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,84	2,04	2,07	2,00	1,94	2,30	2,17	2,04	1,52	1,10	1,00	1,07		
	Q básico	0,32	0,36	0,36	0,35	0,34	0,40	0,38	0,36	0,27	0,19	0,18	0,19	0,31	13%
	Q 21	0,42	0,46	0,47	0,45	0,44	0,52	0,49	0,46	0,34	0,25	0,23	0,24	0,40	16%
	Q 25	0,43	0,48	0,49	0,47	0,46	0,54	0,51	0,48	0,36	0,26	0,24	0,25	0,41	17%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,68	1,82	1,84	1,79	1,76	2,00	1,91	1,82	1,47	1,17	1,00	1,14		
	Q básico	0,30	0,32	0,32	0,32	0,31	0,35	0,34	0,32	0,26	0,21	0,18	0,20	0,28	12%
	Q 21	0,38	0,41	0,42	0,41	0,40	0,45	0,43	0,41	0,33	0,27	0,23	0,26	0,37	15%
	Q 25	0,40	0,43	0,43	0,42	0,41	0,47	0,45	0,43	0,35	0,28	0,24	0,27	0,38	16%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,10	1,79	1,73	2,06	1,81	2,27	2,31	2,18	1,28	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,19	0,31	0,30	0,36	0,32	0,40	0,41	0,38	0,22	0,18	0,18	0,18	0,29	12%
	Q 21	0,25	0,40	0,39	0,47	0,41	0,51	0,52	0,49	0,29	0,23	0,23	0,23	0,37	15%
	Q 25	0,26	0,42	0,41	0,49	0,43	0,53	0,54	0,51	0,30	0,24	0,24	0,24	0,38	16%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	96,2	96,2	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	88,5	96,2	96,8
	Perc 15 *	84,6	96,2	92,3	96,2	88,5	92,3	88,5	92,3	96,2	69,2	46,2	65,4	84,0
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	84,6	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	92,3	96,2
	Q 21	84,6	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	88,5	69,2	88,5	93,3
	Q 25	84,6	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	84,6	69,2	88,5	92,6
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	88,5	96,2	97,8
	Q 21	84,6	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	88,5	69,2	88,5	93,6
	Q 25	84,6	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	88,5	69,2	88,5	93,6
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	92,3	97,1
	Q 21	84,6	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	88,5	69,2	88,5	93,6
	Q 25	84,6	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	84,6	69,2	84,6	92,9
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	88,5	96,2	98,1
	Q 21	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	69,2	88,5	94,9
	Q 25	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	69,2	88,5	94,9

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
12	Río Pisuerga desde cabecera hasta entrada Embalse de Requejada y afluentes (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,159 m³/s	5,02	5,14%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,180 m³/s	5,68	5,81%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,345 m³/s	10,90	11,15%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,231 m³/s	7,29	7,46%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,248 m³/s	7,81	7,99%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	1,42	2,56	5,11	4,97	4,24	5,85	5,68	3,85	1,77	0,80	0,51	0,47	3,10	100%
	Perc 5 *	0,18	0,50	0,18	0,34	0,41	0,25	0,34	0,32	0,37	0,21	0,18	0,18	0,29	9%
	Perc 15 *	0,44	0,77	0,87	0,67	0,93	1,01	1,02	0,58	0,51	0,35	0,35	0,35	0,65	21%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,73	2,32	3,28	3,24	2,99	3,51	3,46	2,85	1,93	1,30	1,03	1,00		
	Q básico	0,28	0,37	0,52	0,52	0,48	0,56	0,55	0,45	0,31	0,21	0,16	0,16	0,38	12%
	Q 21	0,40	0,54	0,76	0,75	0,69	0,81	0,80	0,66	0,45	0,30	0,24	0,23	0,55	18%
	Q 25	0,43	0,58	0,81	0,80	0,74	0,87	0,86	0,71	0,48	0,32	0,26	0,25	0,59	19%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,44	1,75	2,21	2,19	2,08	2,31	2,29	2,01	1,55	1,19	1,02	1,00		
	Q básico	0,23	0,28	0,35	0,35	0,33	0,37	0,36	0,32	0,25	0,19	0,16	0,16	0,28	9%
	Q 21	0,33	0,41	0,51	0,51	0,48	0,53	0,53	0,47	0,36	0,28	0,24	0,23	0,41	13%
	Q 25	0,36	0,43	0,55	0,54	0,51	0,57	0,57	0,50	0,38	0,29	0,25	0,25	0,43	14%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,42	1,62	1,93	1,91	1,84	2,00	1,98	1,79	1,49	1,25	1,08	1,00		
	Q básico	0,23	0,26	0,31	0,30	0,29	0,32	0,32	0,29	0,24	0,20	0,17	0,16	0,26	8%
	Q 21	0,33	0,38	0,45	0,44	0,42	0,46	0,46	0,41	0,34	0,29	0,25	0,23	0,37	12%
	Q 25	0,35	0,40	0,48	0,47	0,45	0,50	0,49	0,44	0,37	0,31	0,27	0,25	0,40	13%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,13	1,49	1,59	1,39	1,64	1,71	1,72	1,30	1,22	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,18	0,24	0,25	0,22	0,26	0,27	0,27	0,21	0,19	0,16	0,16	0,16	0,21	7%
	Q 21	0,26	0,34	0,37	0,32	0,38	0,39	0,40	0,30	0,28	0,23	0,23	0,23	0,31	10%
	Q 25	0,28	0,37	0,39	0,34	0,41	0,42	0,43	0,32	0,30	0,25	0,25	0,25	0,33	11%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	88,5	97,1
	Perc 15 *	92,3	88,5	96,2	100,0	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	88,5	53,8	65,4	89,1
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	97,4
	Q 21	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	88,5	76,9	80,8	93,9
	Q 25	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	88,5	73,1	69,2	92,6
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	97,4
	Q 21	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	76,9	80,8	94,9
	Q 25	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	88,5	73,1	69,2	92,9
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	97,8
	Q 21	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	92,3	73,1	80,8	94,2
	Q 25	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	88,5	69,2	69,2	92,6
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	98,1
	Q 21	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	76,9	80,8	94,9
	Q 25	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	73,1	69,2	93,6

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA	Río Bernesga desde cabecera hasta confluencia con Río Rodiezmo en Villamanín (FINAL DE MASA)	MASA SIMULADA
13		NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,296 m³/s	9,34	10,77%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,246 m³/s	7,75	8,93%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,495 m³/s	15,61	18,00%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,402 m³/s	12,67	14,61%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,429 m³/s	13,54	15,62%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	2,03	2,88	3,42	3,07	2,62	5,81	5,25	3,78	1,84	0,83	0,65	0,81	2,75	100%
	Perc 5 *	0,25	0,53	0,41	0,97	0,81	1,16	1,47	1,24	0,41	0,25	0,25	0,25	0,67	24%
	Perc 15 *	0,49	0,80	0,95	1,37	0,98	2,09	2,53	1,61	0,61	0,49	0,49	0,49	1,08	39%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,77	2,11	2,30	2,18	2,02	3,00	2,85	2,42	1,69	1,13	1,00	1,12		
	Q básico	0,52	0,63	0,68	0,65	0,60	0,89	0,84	0,72	0,50	0,34	0,30	0,33	0,58	21%
	Q 21	0,71	0,85	0,93	0,88	0,81	1,21	1,15	0,97	0,68	0,46	0,40	0,45	0,79	29%
	Q 25	0,76	0,91	0,99	0,94	0,87	1,29	1,22	1,04	0,73	0,49	0,43	0,48	0,84	31%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,46	1,65	1,74	1,68	1,60	2,08	2,01	1,80	1,42	1,09	1,00	1,08		
	Q básico	0,43	0,49	0,52	0,50	0,47	0,62	0,60	0,53	0,42	0,32	0,30	0,32	0,46	17%
	Q 21	0,59	0,66	0,70	0,68	0,64	0,84	0,81	0,72	0,57	0,44	0,40	0,43	0,62	23%
	Q 25	0,63	0,71	0,75	0,72	0,69	0,89	0,86	0,77	0,61	0,47	0,43	0,46	0,67	24%
$F var 3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,52	1,66	1,73	1,68	1,62	2,00	1,94	1,78	1,48	1,19	1,00	1,18		
	Q básico	0,45	0,49	0,51	0,50	0,48	0,59	0,58	0,53	0,44	0,35	0,30	0,35	0,46	17%
	Q 21	0,61	0,67	0,70	0,68	0,65	0,80	0,78	0,71	0,60	0,48	0,40	0,47	0,63	23%
	Q 25	0,65	0,71	0,74	0,72	0,69	0,86	0,83	0,76	0,64	0,51	0,43	0,51	0,67	24%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,27	1,39	1,66	1,41	2,06	2,26	1,80	1,11	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,30	0,38	0,41	0,49	0,42	0,61	0,67	0,53	0,33	0,30	0,30	0,30	0,42	15%
	Q 21	0,40	0,51	0,56	0,67	0,57	0,83	0,91	0,72	0,45	0,40	0,40	0,40	0,57	21%
	Q 25	0,43	0,55	0,60	0,71	0,61	0,88	0,97	0,77	0,48	0,43	0,43	0,43	0,61	22%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	92,3	88,5	80,8	96,5
	Perc 15 *	96,2	92,3	96,2	96,2	88,5	84,6	84,6	92,3	96,2	61,5	50,0	76,9	84,6
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	76,9	80,8	80,8	93,6
	Q 21	80,8	88,5	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	92,3	69,2	57,7	80,8	88,1
	Q 25	76,9	88,5	92,3	100,0	100,0	92,3	96,2	100,0	80,8	61,5	57,7	76,9	85,3
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	84,6	80,8	80,8	95,2
	Q 21	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	69,2	57,7	80,8	90,4
	Q 25	84,6	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	69,2	57,7	76,9	89,4
$F var 3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	73,1	80,8	80,8	93,9
	Q 21	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	61,5	57,7	76,9	89,4
	Q 25	84,6	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	92,3	57,7	57,7	76,9	88,1
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	84,6	80,8	80,8	95,2
	Q 21	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	73,1	57,7	80,8	91,7
	Q 25	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	69,2	57,7	80,8	91,3

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
14	Río Rodiezmo desde confluencia con Ayo. Viadongos hasta confluencia con Río Bernesga en Villamanin (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,113 m³/s	3,56	9,28%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,110 m³/s	3,45	9,00%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,224 m³/s	7,07	18,43%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,176 m³/s	5,55	14,46%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,186 m³/s	5,87	15,29%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,79	1,33	2,25	2,04	1,58	1,92	1,73	1,27	0,69	0,37	0,29	0,34	1,22	100%
	Perc 5 *	0,11	0,24	0,26	0,56	0,48	0,34	0,37	0,40	0,17	0,11	0,11	0,11	0,27	22%
	Perc 15 *	0,22	0,34	0,54	0,79	0,60	0,61	0,74	0,51	0,25	0,22	0,22	0,22	0,44	36%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,65	2,14	2,79	2,66	2,34	2,57	2,45	2,10	1,54	1,13	1,00	1,09		
	Q básico	0,19	0,24	0,31	0,30	0,26	0,29	0,28	0,24	0,17	0,13	0,11	0,12	0,22	18%
	Q 21	0,29	0,38	0,49	0,47	0,41	0,45	0,43	0,37	0,27	0,20	0,18	0,19	0,34	28%
	Q 25	0,31	0,40	0,52	0,49	0,43	0,48	0,46	0,39	0,29	0,21	0,19	0,20	0,36	30%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,40	1,66	1,98	1,92	1,76	1,88	1,82	1,64	1,34	1,09	1,00	1,06		
	Q básico	0,16	0,19	0,22	0,22	0,20	0,21	0,20	0,18	0,15	0,12	0,11	0,12	0,17	14%
	Q 21	0,25	0,29	0,35	0,34	0,31	0,33	0,32	0,29	0,23	0,19	0,18	0,19	0,27	22%
	Q 25	0,26	0,31	0,37	0,36	0,33	0,35	0,34	0,30	0,25	0,20	0,19	0,20	0,29	24%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,50	1,73	2,00	1,95	1,81	1,91	1,86	1,71	1,45	1,20	1,00	1,16		
	Q básico	0,17	0,20	0,23	0,22	0,20	0,22	0,21	0,19	0,16	0,14	0,11	0,13	0,18	15%
	Q 21	0,26	0,30	0,35	0,34	0,32	0,34	0,33	0,30	0,26	0,21	0,18	0,20	0,28	23%
	Q 25	0,28	0,32	0,37	0,36	0,34	0,36	0,35	0,32	0,27	0,22	0,19	0,22	0,30	25%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,23	1,55	1,88	1,63	1,65	1,82	1,51	1,05	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,11	0,14	0,18	0,21	0,18	0,19	0,21	0,17	0,12	0,11	0,11	0,11	0,15	13%
	Q 21	0,18	0,22	0,27	0,33	0,29	0,29	0,32	0,27	0,19	0,18	0,18	0,18	0,24	20%
	Q 25	0,19	0,23	0,29	0,35	0,30	0,31	0,34	0,28	0,20	0,19	0,19	0,19	0,25	21%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	92,3	88,5	84,6	96,8
	Perc 15 *	92,3	92,3	92,3	100,0	96,2	84,6	84,6	92,3	96,2	61,5	53,8	76,9	85,3
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	84,6	88,5	84,6	95,5
	Q 21	84,6	92,3	96,2	100,0	100,0	92,3	96,2	100,0	92,3	69,2	61,5	76,9	88,5
	Q 25	80,8	92,3	92,3	100,0	100,0	92,3	96,2	100,0	84,6	61,5	57,7	76,9	86,2
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	88,5	88,5	84,6	96,5
	Q 21	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	73,1	61,5	80,8	91,0
	Q 25	88,5	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	69,2	57,7	76,9	89,7
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	84,6	88,5	80,8	95,5
	Q 21	88,5	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	61,5	61,5	76,9	89,4
	Q 25	88,5	92,3	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	92,3	61,5	57,7	76,9	88,5
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	88,5	88,5	84,6	96,5
	Q 21	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	76,9	61,5	80,8	92,3
	Q 25	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	73,1	57,7	80,8	91,7

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
15	Río Bernesga desde confluencia con el Río Rodiezmo en Villamanín hasta confluencia con el Ayo. de la Pedrosa y Río Fontun desde cabecera hasta confluencia con Río Bernesga (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,468 m³/s	14,76	9,46%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,445 m³/s	14,05	9,01%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,920 m³/s	29,01	18,60%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,731 m³/s	23,06	14,78%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,779 m³/s	24,57	15,75%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	3,41	5,21	7,24	6,79	5,54	9,33	8,42	6,16	3,12	1,53	1,18	1,43	4,95	100%
	Perc 5 *	0,45	0,97	0,88	2,08	1,80	1,98	2,25	1,96	0,73	0,45	0,45	0,45	1,20	24%
	Perc 15 *	0,92	1,51	1,90	2,87	2,17	3,25	3,87	2,55	1,08	0,92	0,92	0,92	1,91	39%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,70	2,10	2,47	2,40	2,16	2,81	2,67	2,28	1,62	1,14	1,00	1,10		
	Q básico	0,79	0,98	1,16	1,12	1,01	1,31	1,25	1,07	0,76	0,53	0,47	0,51	0,91	18%
	Q 21	1,24	1,53	1,81	1,75	1,58	2,05	1,95	1,67	1,19	0,83	0,73	0,80	1,43	29%
	Q 25	1,32	1,64	1,93	1,87	1,69	2,19	2,08	1,78	1,27	0,89	0,78	0,86	1,52	31%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,42	1,64	1,83	1,79	1,67	1,99	1,92	1,73	1,38	1,09	1,00	1,07		
	Q básico	0,67	0,77	0,86	0,84	0,78	0,93	0,90	0,81	0,65	0,51	0,47	0,50	0,72	15%
	Q 21	1,04	1,20	1,34	1,31	1,22	1,46	1,41	1,27	1,01	0,80	0,73	0,78	1,13	23%
	Q 25	1,11	1,28	1,42	1,39	1,30	1,55	1,50	1,35	1,08	0,85	0,78	0,83	1,20	24%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,52	1,70	1,86	1,83	1,73	2,00	1,94	1,78	1,49	1,21	1,00	1,17		
	Q básico	0,71	0,80	0,87	0,86	0,81	0,94	0,91	0,83	0,70	0,56	0,47	0,55	0,75	15%
	Q 21	1,11	1,25	1,36	1,34	1,27	1,46	1,42	1,30	1,09	0,88	0,73	0,86	1,17	24%
	Q 25	1,19	1,33	1,45	1,43	1,35	1,56	1,51	1,39	1,16	0,94	0,78	0,92	1,25	25%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,28	1,44	1,76	1,53	1,88	2,05	1,67	1,08	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,47	0,60	0,67	0,83	0,72	0,88	0,96	0,78	0,51	0,47	0,47	0,47	0,65	13%
	Q 21	0,73	0,94	1,05	1,29	1,12	1,37	1,50	1,22	0,79	0,73	0,73	0,73	1,02	21%
	Q 25	0,78	1,00	1,12	1,38	1,20	1,46	1,60	1,30	0,84	0,78	0,78	0,78	1,08	22%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	92,3	88,5	84,6	96,8
	Perc 15 *	96,2	92,3	92,3	100,0	88,5	84,6	88,5	92,3	96,2	61,5	53,8	76,9	85,3
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	84,6	88,5	80,8	95,2
	Q 21	84,6	92,3	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	92,3	69,2	57,7	76,9	88,5
	Q 25	80,8	88,5	92,3	100,0	100,0	92,3	96,2	100,0	84,6	61,5	57,7	76,9	85,9
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	88,5	88,5	80,8	96,2
	Q 21	88,5	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	69,2	57,7	80,8	90,1
	Q 25	88,5	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	69,2	57,7	76,9	89,7
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	84,6	88,5	80,8	95,8
	Q 21	88,5	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	61,5	57,7	76,9	89,1
	Q 25	88,5	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	92,3	57,7	57,7	76,9	88,5
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	88,5	80,8	96,8
	Q 21	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	73,1	57,7	80,8	91,7
	Q 25	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	73,1	57,7	80,8	91,7

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA	Río Bernesga desde confluencia con Ayo. de la Pedrosa en La Vid hasta confluencia con el Río Casares (FINAL DE MASA)	MASA SIMULADA
16		NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,541 m³/s	17,07	9,42%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,517 m³/s	16,32	9,01%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	1,066 m³/s	33,63	18,56%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,844 m³/s	26,62	14,69%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,898 m³/s	28,33	15,63%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	3,86	6,05	8,88	8,51	6,82	10,28	9,35	6,90	3,54	1,78	1,37	1,64	5,75	100%
	Perc 5 *	0,53	1,10	1,17	2,54	2,15	2,13	2,46	2,21	0,84	0,52	0,52	0,52	1,39	24%
	Perc 15 *	1,07	1,80	2,26	3,53	2,55	3,52	4,25	2,86	1,24	1,07	1,07	1,07	2,19	38%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,68	2,10	2,55	2,49	2,23	2,74	2,61	2,24	1,61	1,14	1,00	1,09		
	Q básico	0,91	1,14	1,38	1,35	1,21	1,48	1,41	1,21	0,87	0,62	0,54	0,59	1,06	18%
	Q 21	1,42	1,77	2,15	2,10	1,88	2,31	2,21	1,89	1,36	0,96	0,84	0,92	1,65	29%
	Q 25	1,51	1,89	2,29	2,24	2,00	2,46	2,35	2,02	1,44	1,02	0,90	0,98	1,76	31%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,41	1,64	1,86	1,84	1,71	1,96	1,90	1,71	1,37	1,09	1,00	1,06		
	Q básico	0,76	0,89	1,01	1,00	0,92	1,06	1,03	0,93	0,74	0,59	0,54	0,58	0,84	15%
	Q 21	1,19	1,38	1,57	1,55	1,44	1,65	1,60	1,45	1,16	0,92	0,84	0,90	1,31	23%
	Q 25	1,27	1,47	1,67	1,65	1,53	1,76	1,70	1,54	1,23	0,98	0,90	0,95	1,39	24%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,53	1,72	1,92	1,90	1,78	2,00	1,95	1,79	1,49	1,21	1,00	1,17		
	Q básico	0,83	0,93	1,04	1,03	0,96	1,08	1,05	0,97	0,81	0,66	0,54	0,64	0,88	15%
	Q 21	1,29	1,46	1,62	1,60	1,50	1,69	1,64	1,51	1,26	1,02	0,84	0,99	1,37	24%
	Q 25	1,37	1,55	1,72	1,70	1,60	1,80	1,75	1,61	1,34	1,09	0,90	1,06	1,46	25%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,30	1,45	1,82	1,55	1,82	2,00	1,64	1,08	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,54	0,70	0,79	0,98	0,84	0,98	1,08	0,89	0,58	0,54	0,54	0,54	0,75	13%
	Q 21	0,84	1,10	1,23	1,54	1,30	1,53	1,69	1,38	0,91	0,84	0,84	0,84	1,17	20%
	Q 25	0,90	1,17	1,31	1,63	1,39	1,63	1,79	1,47	0,97	0,90	0,90	0,90	1,25	22%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	92,3	88,5	84,6	96,8
	Perc 15 *	92,3	92,3	96,2	96,2	92,3	84,6	84,6	92,3	96,2	61,5	53,8	76,9	84,9
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	84,6	88,5	80,8	95,2
	Q 21	84,6	92,3	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	92,3	69,2	61,5	76,9	89,1
	Q 25	80,8	88,5	96,2	100,0	100,0	92,3	96,2	100,0	84,6	61,5	57,7	76,9	86,2
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	88,5	88,5	80,8	96,2
	Q 21	88,5	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	69,2	61,5	80,8	90,4
	Q 25	88,5	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	69,2	57,7	76,9	89,7
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	84,6	88,5	80,8	95,8
	Q 21	88,5	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	92,3	61,5	61,5	76,9	89,1
	Q 25	88,5	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	92,3	57,7	57,7	76,9	88,5
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	88,5	88,5	80,8	96,5
	Q 21	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	73,1	61,5	80,8	92,0
	Q 25	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	73,1	57,7	80,8	91,7

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
17	Río Casares desde la presa del embalse de Casares hasta su confluencia con el Ayo. de Cueto o Folledo, y Ayo. de Cueto o Folledo. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,320 m³/s	10,09	10,61%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,276 m³/s	8,71	9,17%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,547 m³/s	17,25	18,15%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,428 m³/s	13,51	14,21%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,454 m³/s	14,33	15,07%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	2,00	3,39	5,41	4,85	3,73	4,56	4,25	3,47	1,94	0,98	0,73	0,87	3,02	100%
	Perc 5 *	0,29	0,49	0,74	1,26	1,03	0,91	0,91	0,97	0,46	0,28	0,28	0,28	0,66	22%
	Perc 15 *	0,56	1,04	1,19	1,81	1,41	1,29	1,63	1,43	0,67	0,55	0,55	0,55	1,06	35%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,65	2,15	2,72	2,58	2,26	2,50	2,41	2,18	1,63	1,16	1,00	1,09		
	Q básico	0,53	0,69	0,87	0,82	0,72	0,80	0,77	0,70	0,52	0,37	0,32	0,35	0,62	21%
	Q 21	0,71	0,92	1,17	1,10	0,97	1,07	1,03	0,93	0,70	0,50	0,43	0,47	0,83	28%
	Q 25	0,75	0,98	1,24	1,17	1,03	1,13	1,10	0,99	0,74	0,53	0,45	0,50	0,88	29%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,40	1,67	1,95	1,88	1,72	1,84	1,80	1,68	1,39	1,10	1,00	1,06		
	Q básico	0,45	0,53	0,62	0,60	0,55	0,59	0,58	0,54	0,44	0,35	0,32	0,34	0,49	16%
	Q 21	0,60	0,71	0,83	0,80	0,74	0,79	0,77	0,72	0,59	0,47	0,43	0,45	0,66	22%
	Q 25	0,63	0,76	0,89	0,85	0,78	0,84	0,82	0,76	0,63	0,50	0,45	0,48	0,70	23%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,52	1,75	2,00	1,94	1,80	1,90	1,87	1,76	1,51	1,23	1,00	1,17		
	Q básico	0,49	0,56	0,64	0,62	0,58	0,61	0,60	0,56	0,48	0,39	0,32	0,38	0,52	17%
	Q 21	0,65	0,75	0,86	0,83	0,77	0,82	0,80	0,76	0,65	0,53	0,43	0,50	0,69	23%
	Q 25	0,69	0,80	0,91	0,88	0,82	0,87	0,85	0,80	0,69	0,56	0,45	0,53	0,74	24%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,01	1,38	1,48	1,82	1,61	1,54	1,73	1,62	1,11	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,32	0,44	0,47	0,58	0,51	0,49	0,55	0,52	0,35	0,32	0,32	0,32	0,43	14%
	Q 21	0,43	0,59	0,63	0,78	0,69	0,66	0,74	0,69	0,47	0,43	0,43	0,43	0,58	19%
	Q 25	0,46	0,63	0,67	0,83	0,73	0,70	0,79	0,74	0,50	0,45	0,45	0,45	0,62	20%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	88,5	84,6	88,5	96,5
	Perc 15 *	92,3	92,3	96,2	96,2	96,2	88,5	84,6	88,5	96,2	61,5	53,8	69,2	84,6
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	76,9	84,6	84,6	93,6
	Q 21	92,3	92,3	96,2	100,0	100,0	92,3	96,2	100,0	96,2	65,4	69,2	73,1	89,4
	Q 25	88,5	92,3	96,2	100,0	100,0	88,5	96,2	100,0	88,5	61,5	65,4	73,1	87,5
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	80,8	84,6	84,6	94,6
	Q 21	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	69,2	69,2	76,9	91,0
	Q 25	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	65,4	65,4	73,1	90,1
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	76,9	84,6	84,6	94,2
	Q 21	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	61,5	69,2	69,2	89,7
	Q 25	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	61,5	65,4	69,2	89,4
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	84,6	84,6	84,6	96,2
	Q 21	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	76,9	69,2	76,9	92,3
	Q 25	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	76,9	65,4	76,9	91,3

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
18	Río Bernesga desde confluencia con el Río Casares hasta confluencia con LICRiberas del Río Esla y afluentes y Río Casares desde confluencia con Ayo. Folledo hasta confluencia con Río Bernesga (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,906 m³/s	28,58	9,57%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,872 m³/s	27,50	9,21%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	1,811 m³/s	57,11	19,12%
Q21 (series anuales de datos diarios)	1,405 m³/s	44,30	14,83%
Q25 (series anuales de datos diarios)	1,493 m³/s	47,08	15,76%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	6,29	10,11	15,55	14,73	11,59	15,75	14,49	11,11	5,98	3,04	2,32	2,75	9,48	100%
	Perc 5 *	0,92	1,85	2,04	4,17	3,51	3,25	3,59	3,49	1,40	0,87	0,87	0,87	2,24	24%
	Perc 15 *	1,81	3,05	3,80	5,87	4,28	5,33	6,16	4,53	2,10	1,81	1,81	1,81	3,53	37%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,65	2,09	2,59	2,52	2,24	2,61	2,50	2,19	1,61	1,15	1,00	1,09		
	Q básico	1,49	1,89	2,35	2,29	2,03	2,36	2,27	1,99	1,46	1,04	0,91	0,99	1,75	19%
	Q 21	2,32	2,93	3,64	3,54	3,14	3,66	3,51	3,08	2,26	1,61	1,40	1,53	2,72	29%
	Q 25	2,46	3,12	3,87	3,77	3,34	3,89	3,73	3,27	2,40	1,71	1,49	1,63	2,89	30%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,40	1,63	1,89	1,85	1,71	1,89	1,84	1,69	1,37	1,10	1,00	1,06		
	Q básico	1,26	1,48	1,71	1,68	1,55	1,72	1,67	1,53	1,24	0,99	0,91	0,96	1,39	15%
	Q 21	1,96	2,30	2,65	2,60	2,40	2,66	2,59	2,37	1,93	1,54	1,40	1,49	2,16	23%
	Q 25	2,08	2,44	2,82	2,77	2,55	2,83	2,75	2,52	2,05	1,64	1,49	1,58	2,29	24%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,54	1,76	1,99	1,96	1,83	2,00	1,95	1,81	1,52	1,23	1,00	1,18		
	Q básico	1,40	1,60	1,81	1,78	1,66	1,81	1,77	1,64	1,38	1,12	0,91	1,07	1,49	16%
	Q 21	2,17	2,47	2,80	2,76	2,57	2,81	2,74	2,54	2,14	1,73	1,40	1,66	2,32	24%
	Q 25	2,31	2,63	2,97	2,93	2,73	2,99	2,91	2,70	2,27	1,84	1,49	1,76	2,46	26%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,30	1,45	1,80	1,54	1,72	1,84	1,58	1,08	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,91	1,18	1,31	1,63	1,39	1,56	1,67	1,43	0,98	0,91	0,91	0,91	1,23	13%
	Q 21	1,40	1,82	2,04	2,53	2,16	2,41	2,59	2,22	1,51	1,40	1,40	1,40	1,91	20%
	Q 25	1,49	1,94	2,16	2,69	2,30	2,56	2,75	2,36	1,61	1,49	1,49	1,49	2,03	21%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	92,3	88,5	88,5	97,1
	Perc 15 *	92,3	92,3	96,2	96,2	96,2	84,6	84,6	92,3	96,2	57,7	53,8	73,1	84,6
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	84,6	88,5	84,6	95,8
	Q 21	88,5	92,3	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	92,3	69,2	69,2	76,9	90,1
	Q 25	80,8	92,3	96,2	100,0	100,0	92,3	96,2	100,0	80,8	61,5	57,7	76,9	86,2
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	84,6	88,5	84,6	96,2
	Q 21	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	69,2	69,2	76,9	91,0
	Q 25	88,5	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	69,2	57,7	76,9	89,7
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	84,6	88,5	80,8	95,8
	Q 21	88,5	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	61,5	69,2	76,9	90,1
	Q 25	88,5	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	92,3	57,7	57,7	73,1	88,1
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	88,5	88,5	88,5	97,1
	Q 21	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	73,1	69,2	80,8	92,6
	Q 25	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	73,1	57,7	76,9	91,3

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
20	Río Bernesga desde límite fin LICRiberas del Río Esla y afluentes en Carbajal de la Legua hasta León (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	1,151 m³/s	36,31	10,03%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	1,291 m³/s	40,71	11,24%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	2,296 m³/s	72,42	20,00%
Q21 (series anuales de datos diarios)	1,783 m³/s	56,23	15,53%
Q25 (series anuales de datos diarios)	1,889 m³/s	59,58	16,46%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	7,63	12,05	19,33	18,66	14,37	18,24	17,19	13,17	7,15	3,78	2,88	3,41	11,49	100%
	Perc 5 *	1,29	2,18	3,02	5,06	4,15	4,21	4,20	4,36	2,09	1,29	1,29	1,29	2,87	25%
	Perc 15 *	2,30	3,67	4,63	6,89	5,22	6,27	6,96	6,03	2,82	2,30	2,30	2,30	4,31	37%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,63	2,04	2,59	2,54	2,23	2,52	2,44	2,14	1,57	1,14	1,00	1,09		
	Q básico	1,87	2,35	2,98	2,93	2,57	2,90	2,81	2,46	1,81	1,32	1,15	1,25	2,20	19%
	Q 21	2,90	3,65	4,62	4,54	3,98	4,49	4,35	3,81	2,81	2,04	1,78	1,94	3,41	30%
	Q 25	3,07	3,86	4,89	4,81	4,22	4,75	4,61	4,04	2,98	2,16	1,89	2,05	3,61	31%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,38	1,61	1,89	1,86	1,71	1,85	1,81	1,66	1,35	1,09	1,00	1,06		
	Q básico	1,59	1,85	2,17	2,15	1,97	2,13	2,09	1,91	1,56	1,26	1,15	1,22	1,75	15%
	Q 21	2,47	2,87	3,36	3,32	3,05	3,30	3,23	2,96	2,41	1,95	1,78	1,89	2,72	24%
	Q 25	2,61	3,04	3,56	3,52	3,23	3,49	3,43	3,13	2,56	2,07	1,89	2,00	2,88	25%
$F\ var3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,54	1,75	2,00	1,98	1,84	1,97	1,93	1,79	1,51	1,23	1,00	1,18		
	Q básico	1,77	2,01	2,30	2,28	2,11	2,26	2,23	2,06	1,74	1,42	1,15	1,36	1,89	16%
	Q 21	2,74	3,11	3,57	3,53	3,27	3,51	3,45	3,19	2,69	2,20	1,78	2,10	2,93	25%
	Q 25	2,90	3,30	3,78	3,74	3,47	3,72	3,65	3,38	2,85	2,33	1,89	2,23	3,10	27%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,26	1,42	1,73	1,51	1,65	1,74	1,62	1,11	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	1,15	1,45	1,63	1,99	1,74	1,90	2,01	1,87	1,28	1,15	1,15	1,15	1,54	13%
	Q 21	1,78	2,25	2,53	3,09	2,69	2,95	3,11	2,89	1,98	1,78	1,78	1,78	2,38	21%
	Q 25	1,89	2,39	2,68	3,27	2,85	3,12	3,29	3,06	2,09	1,89	1,89	1,89	2,53	22%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	92,3	88,5	92,3	97,4
	Perc 15 *	92,3	92,3	96,2	96,2	96,2	84,6	84,6	88,5	100,0	61,5	53,8	73,1	84,9
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	92,3	92,3	92,3	97,4
	Q 21	88,5	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	69,2	69,2	76,9	90,7
	Q 25	80,8	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	92,3	69,2	69,2	73,1	88,8
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	98,1
	Q 21	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	73,1	69,2	76,9	91,7
	Q 25	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	69,2	69,2	73,1	91,0
$F\ var3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	92,3	92,3	97,8
	Q 21	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	69,2	69,2	73,1	91,0
	Q 25	88,5	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	57,7	69,2	73,1	89,7
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	96,2	99,0
	Q 21	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	76,9	69,2	76,9	92,9
	Q 25	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	73,1	69,2	76,9	92,3

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
21	Ríos Torio y Canseco desde cabecera de ambos hasta confluencia de ambos y afluentes (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,309 m³/s	9,73	11,86%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,114 m³/s	3,59	4,38%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,674 m³/s	21,24	25,89%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,511 m³/s	16,11	19,63%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,566 m³/s	17,84	21,74%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	2,36	2,92	3,27	2,89	2,65	5,39	4,13	3,06	1,65	0,97	0,90	1,00	2,60	100%
	Perc 5 *	0,27	0,52	0,36	1,03	0,89	1,33	1,55	1,26	0,51	0,11	0,11	0,11	0,67	26%
	Perc 15 *	0,67	0,97	1,04	1,46	1,25	2,09	2,13	1,69	0,67	0,67	0,67	0,67	1,17	45%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,62	1,80	1,91	1,80	1,72	2,45	2,14	1,85	1,36	1,04	1,00	1,05		
	Q básico	0,50	0,56	0,59	0,55	0,53	0,76	0,66	0,57	0,42	0,32	0,31	0,33	0,51	20%
	Q 21	0,83	0,92	0,97	0,92	0,88	1,25	1,10	0,94	0,69	0,53	0,51	0,54	0,84	32%
	Q 25	0,92	1,02	1,08	1,02	0,97	1,39	1,21	1,05	0,77	0,59	0,57	0,60	0,93	36%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,38	1,48	1,54	1,48	1,44	1,82	1,66	1,51	1,23	1,03	1,00	1,04		
	Q básico	0,43	0,46	0,47	0,46	0,44	0,56	0,51	0,46	0,38	0,32	0,31	0,32	0,43	16%
	Q 21	0,71	0,76	0,79	0,75	0,73	0,93	0,85	0,77	0,63	0,52	0,51	0,53	0,71	27%
	Q 25	0,78	0,84	0,87	0,84	0,81	1,03	0,94	0,85	0,69	0,58	0,57	0,59	0,78	30%
$F var 3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,57	1,67	1,73	1,67	1,62	2,00	1,85	1,69	1,41	1,13	1,00	1,15		
	Q básico	0,48	0,52	0,53	0,51	0,50	0,62	0,57	0,52	0,43	0,35	0,31	0,35	0,48	18%
	Q 21	0,80	0,85	0,88	0,85	0,83	1,02	0,94	0,87	0,72	0,58	0,51	0,59	0,79	30%
	Q 25	0,89	0,95	0,98	0,94	0,92	1,13	1,05	0,96	0,80	0,64	0,57	0,65	0,87	34%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,20	1,24	1,47	1,36	1,76	1,78	1,59	1,00	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,31	0,37	0,38	0,45	0,42	0,54	0,55	0,49	0,31	0,31	0,31	0,31	0,40	15%
	Q 21	0,51	0,61	0,63	0,75	0,70	0,90	0,91	0,81	0,51	0,51	0,51	0,51	0,66	25%
	Q 25	0,57	0,68	0,70	0,83	0,77	1,00	1,00	0,90	0,57	0,57	0,57	0,57	0,73	28%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	76,9	80,8	95,8
	Perc 15 *	92,3	92,3	96,2	96,2	92,3	96,2	92,3	92,3	92,3	69,2	69,2	69,2	87,5
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	69,2	69,2	80,8	93,3
	Q 21	92,3	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	88,5	69,2	69,2	73,1	90,1
	Q 25	88,5	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	84,6	69,2	69,2	69,2	89,1
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	69,2	69,2	80,8	93,3
	Q 21	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	69,2	69,2	73,1	90,7
	Q 25	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	88,5	69,2	69,2	69,2	90,1
$F var 3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	69,2	69,2	80,8	93,3
	Q 21	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	88,5	69,2	69,2	69,2	90,1
	Q 25	92,3	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	84,6	69,2	69,2	69,2	89,4
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	69,2	69,2	80,8	93,3
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	69,2	69,2	73,1	92,6
	Q 25	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	69,2	69,2	73,1	91,7

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
22	Río Torre desde cabecera hasta confluencia con Río Luna (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,014 m³/s	0,45	2,27%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,028 m³/s	0,88	4,48%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,099 m³/s	3,11	15,83%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,037 m³/s	1,15	5,86%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,049 m³/s	1,54	7,81%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,35	0,66	1,01	1,01	0,87	1,01	1,04	0,67	0,40	0,20	0,15	0,15	0,63	100%
	Perc 5 *	0,03	0,03	0,15	0,20	0,23	0,21	0,19	0,14	0,03	0,03	0,06	0,03	0,11	18%
	Perc 15 *	0,10	0,14	0,25	0,36	0,29	0,33	0,45	0,26	0,10	0,10	0,10	0,10	0,21	34%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,53	2,11	2,62	2,61	2,42	2,62	2,65	2,13	1,64	1,15	1,01	1,00		
	Q básico	0,02	0,03	0,04	0,04	0,03	0,04	0,04	0,03	0,02	0,02	0,01	0,01	0,03	4%
	Q 21	0,06	0,08	0,10	0,10	0,09	0,10	0,10	0,08	0,06	0,04	0,04	0,04	0,07	11%
	Q 25	0,07	0,10	0,13	0,13	0,12	0,13	0,13	0,10	0,08	0,06	0,05	0,05	0,10	15%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,33	1,65	1,90	1,90	1,80	1,90	1,91	1,66	1,39	1,10	1,01	1,00		
	Q básico	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,02	4%
	Q 21	0,05	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,06	0,05	0,04	0,04	0,04	0,06	9%
	Q 25	0,06	0,08	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,08	0,07	0,05	0,05	0,05	0,08	12%
$Fvar3 = 1 + \sqrt[3]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,47	1,76	1,99	1,98	1,90	1,99	2,00	1,77	1,53	1,23	1,06	1,00		
	Q básico	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,01	0,01	0,02	4%
	Q 21	0,05	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,06	0,06	0,05	0,04	0,04	0,06	10%
	Q 25	0,07	0,09	0,10	0,10	0,09	0,10	0,10	0,09	0,07	0,06	0,05	0,05	0,08	13%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,18	1,60	1,90	1,71	1,82	2,13	1,63	1,00	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,01	0,02	0,02	0,03	0,02	0,03	0,03	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	3%
	Q 21	0,04	0,04	0,06	0,07	0,06	0,07	0,08	0,06	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	8%
	Q 25	0,05	0,06	0,08	0,09	0,08	0,09	0,10	0,08	0,05	0,05	0,05	0,05	0,07	11%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,0
	Perc 15 *	92,3	96,2	92,3	92,3	92,3	92,3	92,3	92,3	100,0	96,2	80,8	73,1	91,0
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,4
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,4
$Fvar3 = 1 + \sqrt[3]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,4
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,7

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
23	Río Luna desde cabecera hasta entrada del Embalse de Barrios de Luna y afluentes (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,188 m³/s	5,92	2,20%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,406 m³/s	12,80	4,76%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	1,306 m³/s	41,20	15,31%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,478 m³/s	15,07	5,60%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,631 m³/s	19,89	7,39%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	4,58	8,75	14,71	13,31	11,23	14,07	13,99	10,13	5,31	2,64	1,98	1,80	8,54	100%
	Perc 5 *	0,41	0,41	2,13	2,75	3,16	3,18	2,76	2,20	0,41	0,41	0,74	0,41	1,58	18%
	Perc 15 *	1,31	2,08	3,49	4,79	4,20	4,86	5,99	3,81	1,31	1,31	1,31	1,31	2,98	35%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,60	2,21	2,86	2,72	2,50	2,80	2,79	2,37	1,72	1,21	1,05	1,00		
	Q básico	0,30	0,41	0,54	0,51	0,47	0,53	0,52	0,45	0,32	0,23	0,20	0,19	0,39	5%
	Q 21	0,76	1,05	1,37	1,30	1,19	1,34	1,33	1,13	0,82	0,58	0,50	0,48	0,99	12%
	Q 25	1,01	1,39	1,80	1,72	1,58	1,77	1,76	1,50	1,08	0,76	0,66	0,63	1,30	15%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,37	1,70	2,02	1,95	1,84	1,99	1,98	1,78	1,44	1,14	1,03	1,00		
	Q básico	0,26	0,32	0,38	0,37	0,35	0,37	0,37	0,33	0,27	0,21	0,19	0,19	0,30	4%
	Q 21	0,65	0,81	0,96	0,93	0,88	0,95	0,95	0,85	0,69	0,54	0,49	0,48	0,77	9%
	Q 25	0,86	1,07	1,27	1,23	1,16	1,25	1,25	1,12	0,91	0,72	0,65	0,63	1,01	12%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,46	1,73	2,00	1,94	1,85	1,98	1,97	1,80	1,52	1,26	1,12	1,00		
	Q básico	0,28	0,33	0,38	0,37	0,35	0,37	0,37	0,34	0,29	0,24	0,21	0,19	0,31	4%
	Q 21	0,70	0,83	0,96	0,93	0,89	0,94	0,94	0,86	0,73	0,60	0,53	0,48	0,78	9%
	Q 25	0,92	1,09	1,26	1,23	1,17	1,25	1,24	1,14	0,96	0,79	0,70	0,63	1,03	12%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,26	1,63	1,91	1,79	1,93	2,14	1,71	1,00	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,19	0,24	0,31	0,36	0,34	0,36	0,40	0,32	0,19	0,19	0,19	0,19	0,27	3%
	Q 21	0,48	0,60	0,78	0,91	0,86	0,92	1,02	0,82	0,48	0,48	0,48	0,48	0,69	8%
	Q 25	0,63	0,80	1,03	1,21	1,13	1,22	1,35	1,08	0,63	0,63	0,63	0,63	0,91	11%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Perc 15 *	92,3	100,0	92,3	96,2	88,5	88,5	92,3	96,2	100,0	96,2	80,8	69,2	91,0
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,7
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,7
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,7
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,7

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
24	Río Labias desde Redilluera hasta confluencia con el Río Curueño (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,072 m³/s	2,29	7,58%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,078 m³/s	2,47	8,18%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,137 m³/s	4,31	14,29%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,093 m³/s	2,92	9,69%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,097 m³/s	3,05	10,10%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,83	1,32	1,63	1,55	1,30	1,56	1,21	1,03	0,49	0,21	0,16	0,19	0,96	100%
	Perc 5 *	0,08	0,14	0,19	0,41	0,24	0,37	0,35	0,29	0,17	0,08	0,08	0,08	0,21	22%
	Perc 15 *	0,15	0,45	0,43	0,68	0,51	0,59	0,49	0,41	0,20	0,14	0,14	0,14	0,36	37%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	2,28	2,87	3,20	3,12	2,86	3,12	2,76	2,54	1,76	1,16	1,00	1,09		
	Q básico	0,17	0,21	0,23	0,23	0,21	0,23	0,20	0,18	0,13	0,08	0,07	0,08	0,17	18%
	Q 21	0,21	0,27	0,30	0,29	0,26	0,29	0,26	0,24	0,16	0,11	0,09	0,10	0,21	22%
	Q 25	0,22	0,28	0,31	0,30	0,28	0,30	0,27	0,25	0,17	0,11	0,10	0,10	0,22	23%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,73	2,02	2,17	2,13	2,01	2,14	1,97	1,86	1,46	1,10	1,00	1,06		
	Q básico	0,13	0,15	0,16	0,15	0,15	0,15	0,14	0,13	0,11	0,08	0,07	0,08	0,12	13%
	Q 21	0,16	0,19	0,20	0,20	0,19	0,20	0,18	0,17	0,14	0,10	0,09	0,10	0,16	17%
	Q 25	0,17	0,20	0,21	0,21	0,19	0,21	0,19	0,18	0,14	0,11	0,10	0,10	0,17	17%
$F var 3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,67	1,89	2,00	1,97	1,88	1,97	1,85	1,77	1,48	1,19	1,00	1,14		
	Q básico	0,12	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,13	0,13	0,11	0,09	0,07	0,08	0,12	13%
	Q 21	0,16	0,17	0,19	0,18	0,17	0,18	0,17	0,16	0,14	0,11	0,09	0,11	0,15	16%
	Q 25	0,16	0,18	0,19	0,19	0,18	0,19	0,18	0,17	0,14	0,11	0,10	0,11	0,16	17%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,03	1,82	1,77	2,23	1,93	2,07	1,89	1,72	1,20	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,07	0,13	0,13	0,16	0,14	0,15	0,14	0,13	0,09	0,07	0,07	0,07	0,11	12%
	Q 21	0,10	0,17	0,16	0,21	0,18	0,19	0,18	0,16	0,11	0,09	0,09	0,09	0,14	15%
	Q 25	0,10	0,18	0,17	0,21	0,19	0,20	0,18	0,17	0,12	0,10	0,10	0,10	0,15	16%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	96,2	96,2	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	88,5	96,2	96,8
	Perc 15 *	84,6	92,3	96,2	96,2	88,5	88,5	88,5	92,3	92,3	69,2	46,2	61,5	83,0
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	84,6	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	96,2	97,1
	Q 21	80,8	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	92,3	84,6	84,6	94,2
	Q 25	80,8	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	88,5	76,9	80,8	92,9
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	96,2	98,1
	Q 21	84,6	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	84,6	84,6	94,9
	Q 25	84,6	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	76,9	84,6	94,2
$F var 3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	96,2	98,1
	Q 21	84,6	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	88,5	84,6	80,8	94,2
	Q 25	84,6	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	88,5	76,9	80,8	93,6
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	96,2	98,4
	Q 21	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	84,6	84,6	96,2
	Q 25	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	76,9	84,6	95,5

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
25	Ayo. de Pardaminos desde el cabecera hasta confluencia con el Río Porma (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,061 m³/s	1,93	10,75%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,081 m³/s	2,56	14,28%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,122 m³/s	3,84	21,43%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,090 m³/s	2,83	15,78%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,094 m³/s	2,98	16,61%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,69	0,93	0,97	0,71	0,68	0,72	0,79	0,54	0,25	0,17	0,14	0,23	0,57	100%
	Perc 5 *	0,08	0,17	0,12	0,11	0,16	0,17	0,16	0,18	0,08	0,08	0,08	0,08	0,12	21%
	Perc 15 *	0,12	0,22	0,18	0,15	0,21	0,22	0,23	0,22	0,13	0,12	0,12	0,12	0,17	30%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	2,19	2,53	2,59	2,22	2,17	2,23	2,34	1,94	1,33	1,08	1,00	1,26		
	Q básico	0,13	0,15	0,16	0,14	0,13	0,14	0,14	0,12	0,08	0,07	0,06	0,08	0,12	20%
	Q 21	0,20	0,23	0,23	0,20	0,19	0,20	0,21	0,17	0,12	0,10	0,09	0,11	0,17	30%
	Q 25	0,21	0,24	0,24	0,21	0,20	0,21	0,22	0,18	0,13	0,10	0,09	0,12	0,18	32%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,69	1,86	1,89	1,70	1,67	1,71	1,76	1,56	1,21	1,05	1,00	1,17		
	Q básico	0,10	0,11	0,12	0,10	0,10	0,10	0,11	0,10	0,07	0,06	0,06	0,07	0,09	16%
	Q 21	0,15	0,17	0,17	0,15	0,15	0,15	0,16	0,14	0,11	0,09	0,09	0,10	0,14	24%
	Q 25	0,16	0,18	0,18	0,16	0,16	0,16	0,17	0,15	0,11	0,10	0,09	0,11	0,14	25%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,81	1,97	2,00	1,83	1,80	1,83	1,88	1,69	1,36	1,17	1,00	1,32		
	Q básico	0,11	0,12	0,12	0,11	0,11	0,11	0,12	0,10	0,08	0,07	0,06	0,08	0,10	18%
	Q 21	0,16	0,18	0,18	0,16	0,16	0,16	0,17	0,15	0,12	0,10	0,09	0,12	0,15	26%
	Q 25	0,17	0,19	0,19	0,17	0,17	0,17	0,18	0,16	0,13	0,11	0,09	0,12	0,15	27%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,35	1,20	1,11	1,31	1,36	1,37	1,33	1,04	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,06	0,08	0,07	0,07	0,08	0,08	0,08	0,08	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	13%
	Q 21	0,09	0,12	0,11	0,10	0,12	0,12	0,12	0,12	0,09	0,09	0,09	0,09	0,11	18%
	Q 25	0,09	0,13	0,11	0,10	0,12	0,13	0,13	0,13	0,10	0,09	0,09	0,09	0,11	19%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,0
	Perc 15 *	96,2	92,3	88,5	88,5	88,5	92,3	88,5	92,3	100,0	76,9	65,4	88,5	88,1
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	84,6	96,2	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	97,1
	Q 21	76,9	92,3	84,6	73,1	88,5	92,3	88,5	100,0	100,0	100,0	92,3	92,3	90,1
	Q 25	76,9	88,5	84,6	65,4	88,5	92,3	88,5	100,0	100,0	100,0	88,5	88,5	88,5
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Q 21	84,6	96,2	88,5	88,5	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	92,3	96,2	95,2
	Q 25	76,9	96,2	88,5	88,5	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	88,5	92,3	93,9
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,4
	Q 21	76,9	96,2	88,5	88,5	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	92,3	88,5	93,9
	Q 25	76,9	96,2	84,6	84,6	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	88,5	88,5	92,6
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	96,2	99,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	88,5	96,2	98,7

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
26	Río Porma desde la presa del embalse del Porma hasta su confluencia con el Ayo. de Oville o Sarrón de la Forada, y Ayo. Oville o Sarrón de la Forada. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	1,488 m³/s	46,93	15,89%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	1,686 m³/s	53,18	18,00%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	2,611 m³/s	82,35	27,88%
Q21 (series anuales de datos diarios)	1,948 m³/s	61,44	20,80%
Q25 (series anuales de datos diarios)	2,063 m³/s	65,04	22,02%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	6,99	9,43	13,77	12,67	10,88	14,20	16,56	12,02	5,91	3,53	3,09	3,42	9,37	100%
	Perc 5 *	1,69	2,35	2,40	3,18	3,01	4,31	4,47	4,31	2,16	1,69	1,69	1,69	2,75	29%
	Perc 15 *	2,88	3,33	4,09	4,70	4,13	5,23	6,99	5,87	2,94	2,61	2,61	2,61	4,00	43%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,50	1,75	2,11	2,02	1,88	2,14	2,31	1,97	1,38	1,07	1,00	1,05		
	Q básico	2,24	2,60	3,14	3,01	2,79	3,19	3,44	2,93	2,06	1,59	1,49	1,57	2,50	27%
	Q 21	2,93	3,40	4,11	3,94	3,65	4,17	4,51	3,84	2,69	2,08	1,95	2,05	3,28	35%
	Q 25	3,10	3,60	4,35	4,17	3,87	4,42	4,77	4,07	2,85	2,20	2,06	2,17	3,47	37%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,31	1,45	1,65	1,60	1,52	1,66	1,75	1,57	1,24	1,04	1,00	1,03		
	Q básico	1,95	2,16	2,45	2,38	2,26	2,47	2,60	2,34	1,85	1,55	1,49	1,54	2,09	22%
	Q 21	2,56	2,83	3,20	3,12	2,96	3,24	3,41	3,06	2,42	2,04	1,95	2,02	2,73	29%
	Q 25	2,71	2,99	3,39	3,30	3,14	3,43	3,61	3,24	2,56	2,15	2,06	2,13	2,89	31%
$F var3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,54	1,69	1,89	1,84	1,76	1,91	2,00	1,81	1,46	1,18	1,00	1,16		
	Q básico	2,29	2,51	2,81	2,74	2,62	2,84	2,98	2,70	2,17	1,75	1,49	1,72	2,39	25%
	Q 21	3,00	3,28	3,68	3,59	3,43	3,72	3,90	3,53	2,84	2,30	1,95	2,25	3,12	33%
	Q 25	3,17	3,48	3,90	3,80	3,63	3,94	4,13	3,74	3,01	2,43	2,06	2,39	3,31	35%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,05	1,13	1,25	1,34	1,26	1,41	1,64	1,50	1,06	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	1,56	1,68	1,86	2,00	1,87	2,11	2,44	2,23	1,58	1,49	1,49	1,49	1,82	19%
	Q 21	2,04	2,20	2,44	2,61	2,45	2,76	3,19	2,92	2,07	1,95	1,95	1,95	2,38	25%
	Q 25	2,16	2,33	2,58	2,77	2,59	2,92	3,38	3,09	2,19	2,06	2,06	2,06	2,52	27%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	99,0
	Perc 15 *	96,2	100,0	96,2	96,2	88,5	92,3	92,3	88,5	92,3	69,2	50,0	73,1	86,2
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	99,4
	Q 21	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	96,2	92,3	88,5	100,0	96,2
	Q 25	92,3	92,3	96,2	96,2	92,3	96,2	96,2	100,0	92,3	92,3	76,9	96,2	93,3
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	99,7
	Q 21	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	92,3	88,5	100,0	97,8
	Q 25	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	92,3	76,9	96,2	96,5
$F var3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	99,4
	Q 21	92,3	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	92,3	88,5	88,5	96,2	95,5
	Q 25	92,3	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	92,3	88,5	76,9	96,2	93,9
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	99,7
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	88,5	100,0	98,4
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	92,3	76,9	100,0	97,1

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
27	Río Porma desde confluencia Ayo. Sarrón de la Forada hasta confluencia Val de Hontoria en Lugan y afluentes (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	1,934 m³/s	61,01	15,75%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	2,239 m³/s	70,61	18,23%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	3,480 m³/s	109,76	28,33%
Q21 (series anuales de datos diarios)	2,546 m³/s	80,28	20,72%
Q25 (series anuales de datos diarios)	2,683 m³/s	84,61	21,84%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	10,13	13,83	18,96	16,68	14,32	17,71	20,58	14,94	7,40	4,51	3,88	4,60	12,30	100%
	Perc 5 *	2,24	3,64	3,57	4,15	3,95	5,58	5,66	5,68	2,63	2,24	2,24	2,24	3,65	30%
	Perc 15 *	3,59	4,75	5,28	5,77	5,73	7,24	8,66	7,24	3,76	3,48	3,48	3,48	5,21	42%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,62	1,89	2,21	2,07	1,92	2,14	2,30	1,96	1,38	1,08	1,00	1,09		
	Q básico	3,12	3,65	4,28	4,01	3,72	4,13	4,46	3,80	2,67	2,08	1,93	2,11	3,33	27%
	Q 21	4,11	4,81	5,63	5,28	4,89	5,44	5,86	5,00	3,52	2,74	2,55	2,77	4,38	36%
	Q 25	4,33	5,06	5,93	5,56	5,15	5,73	6,18	5,27	3,71	2,89	2,68	2,92	4,62	38%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,38	1,53	1,70	1,63	1,55	1,66	1,74	1,57	1,24	1,05	1,00	1,06		
	Q básico	2,66	2,95	3,28	3,15	2,99	3,21	3,37	3,03	2,40	2,03	1,93	2,05	2,76	22%
	Q 21	3,50	3,89	4,32	4,14	3,93	4,22	4,44	3,99	3,16	2,68	2,55	2,69	3,63	29%
	Q 25	3,69	4,10	4,55	4,36	4,15	4,45	4,68	4,21	3,33	2,82	2,68	2,84	3,82	31%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,61	1,77	1,95	1,88	1,79	1,91	2,00	1,81	1,46	1,19	1,00	1,21		
	Q básico	3,12	3,43	3,77	3,63	3,46	3,69	3,87	3,51	2,82	2,31	1,93	2,34	3,16	26%
	Q 21	4,10	4,51	4,96	4,77	4,56	4,86	5,09	4,62	3,71	3,04	2,55	3,07	4,15	34%
	Q 25	4,32	4,75	5,23	5,03	4,80	5,12	5,37	4,87	3,91	3,20	2,68	3,24	4,38	36%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,02	1,17	1,23	1,29	1,28	1,44	1,58	1,44	1,04	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	1,96	2,26	2,38	2,49	2,48	2,79	3,05	2,79	2,01	1,93	1,93	1,93	2,34	19%
	Q 21	2,58	2,97	3,14	3,28	3,27	3,67	4,02	3,67	2,65	2,55	2,55	2,55	3,07	25%
	Q 25	2,72	3,13	3,31	3,46	3,44	3,87	4,23	3,87	2,79	2,68	2,68	2,68	3,24	26%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	99,0
	Perc 15 *	96,2	96,2	92,3	96,2	92,3	92,3	88,5	88,5	92,3	69,2	50,0	65,4	84,9
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	99,0
	Q 21	88,5	96,2	92,3	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	92,3	88,5	100,0	95,5
	Q 25	88,5	88,5	92,3	96,2	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	92,3	84,6	96,2	93,6
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	99,7
	Q 21	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	88,5	100,0	98,1
	Q 25	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	92,3	84,6	96,2	96,5
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	99,4
	Q 21	88,5	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	88,5	88,5	84,6	94,2
	Q 25	88,5	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	92,3	88,5	84,6	80,8	92,9
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	88,5	100,0	98,4
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	84,6	100,0	98,1

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
28	Río Colle o El Río desde cabecera hasta la confluencia con el Río Porma y Val de las fuentes desde cabecera hasta confluencia con Río Colleee o El Río (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,164 m³/s	5,16	11,90%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,222 m³/s	6,99	16,10%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,323 m³/s	10,18	23,46%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,235 m³/s	7,43	17,11%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,247 m³/s	7,78	17,92%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	1,56	2,13	2,33	1,71	1,60	1,70	2,01	1,43	0,70	0,45	0,36	0,56	1,38	100%
	Perc 5 *	0,22	0,37	0,30	0,30	0,37	0,47	0,51	0,49	0,22	0,22	0,22	0,22	0,33	24%
	Perc 15 *	0,32	0,49	0,44	0,42	0,55	0,59	0,70	0,56	0,36	0,32	0,32	0,32	0,45	33%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	2,08	2,44	2,55	2,19	2,11	2,18	2,37	2,00	1,40	1,12	1,00	1,25		
	Q básico	0,34	0,40	0,42	0,36	0,35	0,36	0,39	0,33	0,23	0,18	0,16	0,20	0,31	22%
	Q 21	0,49	0,57	0,60	0,51	0,50	0,51	0,56	0,47	0,33	0,26	0,24	0,29	0,44	32%
	Q 25	0,51	0,60	0,63	0,54	0,52	0,54	0,58	0,49	0,34	0,28	0,25	0,31	0,47	34%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,63	1,81	1,87	1,68	1,65	1,68	1,78	1,59	1,25	1,08	1,00	1,16		
	Q básico	0,27	0,30	0,31	0,28	0,27	0,28	0,29	0,26	0,20	0,18	0,16	0,19	0,25	18%
	Q 21	0,38	0,43	0,44	0,40	0,39	0,40	0,42	0,37	0,29	0,25	0,24	0,27	0,36	26%
	Q 25	0,40	0,45	0,46	0,42	0,41	0,41	0,44	0,39	0,31	0,27	0,25	0,29	0,37	27%
$Fvar3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,78	1,95	2,00	1,83	1,79	1,83	1,92	1,74	1,42	1,22	1,00	1,32		
	Q básico	0,29	0,32	0,33	0,30	0,29	0,30	0,31	0,28	0,23	0,20	0,16	0,22	0,27	20%
	Q 21	0,42	0,46	0,47	0,43	0,42	0,43	0,45	0,41	0,33	0,29	0,24	0,31	0,39	28%
	Q 25	0,44	0,48	0,49	0,45	0,44	0,45	0,47	0,43	0,35	0,30	0,25	0,32	0,41	30%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,24	1,16	1,14	1,31	1,36	1,47	1,32	1,05	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,16	0,20	0,19	0,19	0,21	0,22	0,24	0,22	0,17	0,16	0,16	0,16	0,19	14%
	Q 21	0,24	0,29	0,27	0,27	0,31	0,32	0,35	0,31	0,25	0,24	0,24	0,24	0,28	20%
	Q 25	0,25	0,30	0,29	0,28	0,32	0,33	0,36	0,33	0,26	0,25	0,25	0,25	0,29	21%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	98,7
	Perc 15 *	92,3	92,3	88,5	96,2	92,3	96,2	88,5	92,3	100,0	80,8	61,5	76,9	88,1
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	88,5	96,2	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	97,4
	Q 21	73,1	84,6	80,8	76,9	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	92,3	84,6	90,1
	Q 25	73,1	84,6	80,8	73,1	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	92,3	80,8	89,4
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	80,8	96,2	88,5	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	92,3	95,2
	Q 25	76,9	96,2	84,6	96,2	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	92,3	88,5	93,6
$Fvar3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,4
	Q 21	76,9	92,3	84,6	96,2	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	92,3	80,8	92,6
	Q 25	76,9	92,3	84,6	96,2	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	92,3	92,3	76,9	91,7
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	96,2	99,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	96,2	99,0

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
29	Río Porma desde confluencia Ayo. Val Hontoria en Lugán hasta confluencia Río Curueño (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	1,761 m³/s	55,55	14,09%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	2,287 m³/s	72,13	18,30%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	3,571 m³/s	112,63	28,57%
Q21 (series anuales de datos diarios)	2,593 m³/s	81,77	20,75%
Q25 (series anuales de datos diarios)	2,732 m³/s	86,17	21,86%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	10,27	14,06	19,36	17,09	14,63	17,95	20,86	15,14	7,52	4,59	3,95	4,67	12,51	100%
	Perc 5 *	2,29	3,73	3,64	4,21	4,05	5,62	5,71	5,74	2,66	2,29	2,29	2,29	3,71	30%
	Perc 15 *	3,68	4,81	5,37	5,82	5,83	7,35	8,71	7,29	3,80	3,57	3,57	3,57	5,28	42%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,61	1,89	2,21	2,08	1,92	2,13	2,30	1,96	1,38	1,08	1,00	1,09		
	Q básico	2,84	3,32	3,90	3,66	3,39	3,76	4,05	3,45	2,43	1,90	1,76	1,91	3,03	24%
	Q 21	4,18	4,89	5,74	5,39	4,99	5,53	5,96	5,08	3,58	2,80	2,59	2,82	4,46	36%
	Q 25	4,41	5,15	6,05	5,68	5,26	5,83	6,28	5,35	3,77	2,95	2,73	2,97	4,70	38%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,38	1,53	1,70	1,63	1,55	1,66	1,74	1,57	1,24	1,05	1,00	1,06		
	Q básico	2,42	2,69	2,99	2,87	2,73	2,92	3,07	2,76	2,18	1,85	1,76	1,86	2,51	20%
	Q 21	3,57	3,96	4,40	4,23	4,01	4,29	4,52	4,06	3,21	2,73	2,59	2,74	3,69	30%
	Q 25	3,76	4,17	4,64	4,45	4,23	4,53	4,76	4,28	3,39	2,87	2,73	2,89	3,89	31%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,61	1,77	1,95	1,88	1,79	1,91	2,00	1,81	1,46	1,19	1,00	1,21		
	Q básico	2,84	3,12	3,44	3,31	3,16	3,36	3,52	3,19	2,57	2,10	1,76	2,12	2,88	23%
	Q 21	4,18	4,60	5,07	4,88	4,65	4,95	5,19	4,70	3,78	3,10	2,59	3,13	4,23	34%
	Q 25	4,40	4,84	5,34	5,14	4,90	5,22	5,46	4,95	3,99	3,26	2,73	3,30	4,46	36%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,02	1,16	1,23	1,28	1,28	1,43	1,56	1,43	1,03	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	1,79	2,04	2,16	2,25	2,25	2,53	2,75	2,52	1,82	1,76	1,76	1,76	2,12	17%
	Q 21	2,63	3,01	3,18	3,31	3,31	3,72	4,05	3,71	2,67	2,59	2,59	2,59	3,11	25%
	Q 25	2,77	3,17	3,35	3,49	3,49	3,92	4,27	3,90	2,82	2,73	2,73	2,73	3,28	26%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	99,0
	Perc 15 *	96,2	96,2	92,3	96,2	92,3	88,5	88,5	88,5	92,3	69,2	50,0	65,4	84,6
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Q 21	88,5	96,2	92,3	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	92,3	88,5	100,0	95,5
	Q 25	88,5	88,5	92,3	96,2	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	88,5	84,6	96,2	93,3
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	88,5	100,0	98,1
	Q 25	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	92,3	84,6	96,2	96,5
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	99,7
	Q 21	88,5	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	88,5	88,5	84,6	94,2
	Q 25	88,5	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	92,3	84,6	84,6	80,8	92,6
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	88,5	100,0	98,4
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	84,6	100,0	98,1

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
31	Río Carrión desde cabecera hasta entrada Embalse de Camporredondo en Triollo y afluentes (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,429 m³/s	13,53	11,94%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,421 m³/s	13,29	11,73%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,703 m³/s	22,16	19,56%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,460 m³/s	14,51	12,81%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,487 m³/s	15,36	13,55%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	2,97	3,86	4,96	4,33	3,65	5,82	6,39	5,48	2,74	1,21	0,85	0,85	3,59	100%
	Perc 5 *	0,44	0,80	0,93	1,38	0,93	1,37	1,69	1,52	0,42	0,42	0,42	0,42	0,89	25%
	Perc 15 *	0,70	1,38	1,24	1,97	1,34	2,75	3,10	2,37	0,90	0,70	0,70	0,70	1,49	41%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,87	2,13	2,42	2,26	2,07	2,62	2,75	2,54	1,80	1,19	1,00	1,00		
	Q básico	0,80	0,92	1,04	0,97	0,89	1,12	1,18	1,09	0,77	0,51	0,43	0,43	0,85	24%
	Q 21	0,86	0,98	1,11	1,04	0,95	1,21	1,26	1,17	0,83	0,55	0,46	0,46	0,91	25%
	Q 25	0,91	1,04	1,18	1,10	1,01	1,28	1,34	1,24	0,88	0,58	0,49	0,49	0,96	27%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,52	1,66	1,80	1,72	1,63	1,90	1,96	1,86	1,48	1,12	1,00	1,00		
	Q básico	0,65	0,71	0,77	0,74	0,70	0,82	0,84	0,80	0,63	0,48	0,43	0,43	0,67	19%
	Q 21	0,70	0,76	0,83	0,79	0,75	0,87	0,90	0,86	0,68	0,52	0,46	0,46	0,72	20%
	Q 25	0,74	0,81	0,88	0,84	0,79	0,93	0,95	0,91	0,72	0,55	0,49	0,49	0,76	21%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,62	1,74	1,86	1,79	1,71	1,95	2,00	1,91	1,58	1,25	1,03	1,00		
	Q básico	0,69	0,75	0,80	0,77	0,73	0,84	0,86	0,82	0,68	0,54	0,44	0,43	0,70	19%
	Q 21	0,75	0,80	0,86	0,82	0,79	0,90	0,92	0,88	0,73	0,58	0,47	0,46	0,75	21%
	Q 25	0,79	0,85	0,91	0,87	0,83	0,95	0,97	0,93	0,77	0,61	0,50	0,49	0,79	22%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,40	1,33	1,68	1,38	1,98	2,10	1,83	1,13	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,43	0,60	0,57	0,72	0,59	0,85	0,90	0,79	0,49	0,43	0,43	0,43	0,60	17%
	Q 21	0,46	0,65	0,61	0,77	0,64	0,91	0,97	0,84	0,52	0,46	0,46	0,46	0,65	18%
	Q 25	0,49	0,68	0,65	0,82	0,67	0,96	1,02	0,89	0,55	0,49	0,49	0,49	0,68	19%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	96,2	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	92,3	97,1
	Perc 15 *	92,3	88,5	96,2	88,5	92,3	88,5	92,3	96,2	100,0	84,6	57,7	57,7	86,2
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	88,5	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	88,5	92,3	96,2
	Q 21	80,8	92,3	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	88,5	88,5	94,9
	Q 25	80,8	92,3	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	92,3	80,8	84,6	93,6
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	97,4
	Q 21	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	88,5	88,5	96,5
	Q 25	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	80,8	84,6	95,2
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	88,5	92,3	96,8
	Q 21	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	84,6	88,5	95,8
	Q 25	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	80,8	84,6	95,2
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	99,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	88,5	88,5	98,1
	Q 25	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	80,8	84,6	96,5

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
32	Río Torio desde confluencia con el Río Canseco hasta límite del LIC Hoces de Vegacervera y Ayo. Raneras desde cabecera hasta confluencia con Río Torio (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,437 m³/s	13,78	12,02%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,165 m³/s	5,20	4,53%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,989 m³/s	31,18	27,21%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,738 m³/s	23,26	20,30%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,820 m³/s	25,87	22,57%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	3,15	4,20	5,18	4,79	4,19	6,75	5,10	3,91	2,24	1,40	1,30	1,40	3,63	100%
	Perc 5 *	0,37	0,79	0,58	1,69	1,43	1,84	2,00	1,64	0,72	0,16	0,16	0,16	0,96	26%
	Perc 15 *	0,99	1,48	1,66	2,19	2,06	2,70	2,63	2,24	0,99	0,99	0,99	0,99	1,66	46%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,55	1,80	1,99	1,92	1,79	2,28	1,98	1,73	1,31	1,04	1,00	1,04		
	Q básico	0,68	0,78	0,87	0,84	0,78	0,99	0,86	0,76	0,57	0,45	0,44	0,45	0,71	19%
	Q 21	1,15	1,32	1,47	1,41	1,32	1,68	1,46	1,28	0,97	0,76	0,74	0,76	1,19	33%
	Q 25	1,27	1,47	1,63	1,57	1,47	1,87	1,62	1,42	1,08	0,85	0,82	0,85	1,33	37%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,34	1,48	1,58	1,54	1,48	1,73	1,58	1,44	1,20	1,02	1,00	1,02		
	Q básico	0,59	0,65	0,69	0,67	0,65	0,76	0,69	0,63	0,52	0,45	0,44	0,45	0,60	16%
	Q 21	0,99	1,09	1,17	1,14	1,09	1,28	1,16	1,06	0,88	0,76	0,74	0,75	1,01	28%
	Q 25	1,10	1,21	1,30	1,27	1,21	1,42	1,29	1,18	0,98	0,84	0,82	0,84	1,12	31%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,58	1,73	1,84	1,80	1,73	2,00	1,84	1,69	1,42	1,13	1,00	1,13		
	Q básico	0,69	0,76	0,81	0,79	0,76	0,87	0,80	0,74	0,62	0,49	0,44	0,49	0,69	19%
	Q 21	1,17	1,28	1,36	1,33	1,27	1,48	1,35	1,25	1,04	0,83	0,74	0,83	1,16	32%
	Q 25	1,30	1,42	1,51	1,48	1,42	1,64	1,51	1,39	1,16	0,93	0,82	0,93	1,29	36%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,22	1,30	1,49	1,44	1,65	1,63	1,51	1,00	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,44	0,53	0,57	0,65	0,63	0,72	0,71	0,66	0,44	0,44	0,44	0,44	0,55	15%
	Q 21	0,74	0,90	0,96	1,10	1,06	1,22	1,20	1,11	0,74	0,74	0,74	0,74	0,94	26%
	Q 25	0,82	1,00	1,06	1,22	1,18	1,35	1,34	1,23	0,82	0,82	0,82	0,82	1,04	29%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	76,9	80,8	95,8
	Perc 15 *	92,3	92,3	96,2	96,2	92,3	96,2	92,3	92,3	88,5	69,2	69,2	69,2	87,2
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	69,2	69,2	80,8	92,9
	Q 21	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	88,5	69,2	69,2	69,2	90,1
	Q 25	88,5	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	84,6	69,2	69,2	69,2	89,1
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	69,2	69,2	80,8	93,3
	Q 21	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	69,2	69,2	69,2	91,0
	Q 25	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	88,5	69,2	69,2	69,2	90,4
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	69,2	69,2	76,9	92,6
	Q 21	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	88,5	69,2	69,2	69,2	90,1
	Q 25	88,5	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	80,8	69,2	69,2	69,2	88,8
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	69,2	69,2	80,8	93,3
	Q 21	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	69,2	69,2	73,1	92,0
	Q 25	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	69,2	69,2	69,2	91,0

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
33	Río Torio desde límite del LIC Hoces de Vegacervera en Getino hasta confluencia Ayo. Correcillas en Serrillas y afluentes (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,787 m³/s	24,82	12,15%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,273 m³/s	8,62	4,22%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	1,741 m³/s	54,91	26,88%
Q21 (series anuales de datos diarios)	1,316 m³/s	41,50	20,31%
Q25 (series anuales de datos diarios)	1,441 m³/s	45,45	22,25%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	5,42	7,59	10,43	9,57	8,21	11,02	8,07	6,55	3,86	2,45	2,23	2,39	6,48	100%
	Perc 5 *	0,69	1,52	1,28	3,01	3,22	3,36	3,01	2,81	1,22	0,27	0,27	0,27	1,74	27%
	Perc 15 *	1,74	2,98	2,97	4,41	3,91	4,16	4,04	3,73	1,74	1,74	1,74	1,74	2,91	45%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,56	1,84	2,16	2,07	1,92	2,22	1,90	1,71	1,31	1,05	1,00	1,03		
	Q básico	1,23	1,45	1,70	1,63	1,51	1,75	1,50	1,35	1,03	0,82	0,79	0,81	1,30	20%
	Q 21	2,05	2,43	2,84	2,72	2,52	2,92	2,50	2,25	1,73	1,38	1,32	1,36	2,17	33%
	Q 25	2,24	2,66	3,11	2,98	2,76	3,20	2,74	2,47	1,90	1,51	1,44	1,49	2,38	37%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,34	1,50	1,67	1,62	1,54	1,70	1,53	1,43	1,20	1,03	1,00	1,02		
	Q básico	1,06	1,18	1,32	1,28	1,21	1,34	1,21	1,13	0,94	0,81	0,79	0,80	1,09	17%
	Q 21	1,77	1,98	2,20	2,14	2,03	2,24	2,02	1,88	1,58	1,36	1,32	1,35	1,82	28%
	Q 25	1,94	2,17	2,41	2,34	2,22	2,45	2,21	2,06	1,73	1,49	1,44	1,47	1,99	31%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,60	1,78	1,97	1,91	1,82	2,00	1,82	1,70	1,43	1,16	1,00	1,13		
	Q básico	1,26	1,40	1,55	1,51	1,44	1,57	1,43	1,34	1,13	0,91	0,79	0,89	1,27	20%
	Q 21	2,11	2,34	2,59	2,52	2,40	2,63	2,39	2,24	1,88	1,52	1,32	1,49	2,12	33%
	Q 25	2,31	2,57	2,83	2,76	2,63	2,88	2,62	2,45	2,06	1,67	1,44	1,63	2,32	36%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,31	1,31	1,59	1,50	1,55	1,52	1,46	1,00	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,79	1,03	1,03	1,25	1,18	1,22	1,20	1,15	0,79	0,79	0,79	0,79	1,00	15%
	Q 21	1,32	1,72	1,72	2,09	1,97	2,04	2,00	1,93	1,32	1,32	1,32	1,32	1,67	26%
	Q 25	1,44	1,89	1,88	2,29	2,16	2,23	2,19	2,11	1,44	1,44	1,44	1,44	1,83	28%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	76,9	80,8	95,8
	Perc 15 *	92,3	92,3	100,0	96,2	92,3	96,2	96,2	96,2	88,5	69,2	69,2	69,2	88,1
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	69,2	69,2	80,8	92,6
	Q 21	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	88,5	69,2	69,2	69,2	90,7
	Q 25	88,5	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	84,6	69,2	69,2	69,2	89,4
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	69,2	69,2	80,8	92,9
	Q 21	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	69,2	69,2	69,2	91,0
	Q 25	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	88,5	69,2	69,2	69,2	90,7
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	69,2	69,2	76,9	92,3
	Q 21	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	84,6	69,2	69,2	69,2	90,4
	Q 25	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	80,8	69,2	69,2	69,2	89,7
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	69,2	69,2	80,8	93,3
	Q 21	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	69,2	69,2	69,2	91,7
	Q 25	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	69,2	69,2	69,2	91,0

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA	Río Torio desde confluencia con Ayo. Correcillas hasta confluencia con Río Bernesga y afluentes (FINAL DE MASA)	MASA SIMULADA
34		NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	1,082 m³/s	34,13	13,31%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,830 m³/s	26,17	10,21%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	2,260 m³/s	71,29	27,80%
Q21 (series anuales de datos diarios)	1,758 m³/s	55,45	21,62%
Q25 (series anuales de datos diarios)	1,891 m³/s	59,63	23,25%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	6,74	9,45	13,34	12,29	10,42	12,98	10,21	8,31	4,87	3,17	2,82	3,04	8,14	100%
	Perc 5 *	0,92	2,15	2,00	3,63	3,73	4,20	3,62	3,54	1,78	0,83	0,83	0,83	2,34	29%
	Perc 15 *	2,26	3,84	3,72	5,08	4,69	5,11	4,91	4,61	2,26	2,26	2,26	2,26	3,61	44%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,55	1,83	2,17	2,09	1,92	2,14	1,90	1,72	1,31	1,06	1,00	1,04		
	Q básico	1,67	1,98	2,35	2,26	2,08	2,32	2,06	1,86	1,42	1,15	1,08	1,12	1,78	22%
	Q 21	2,72	3,22	3,82	3,67	3,38	3,77	3,34	3,02	2,31	1,86	1,76	1,82	2,89	36%
	Q 25	2,92	3,46	4,11	3,94	3,63	4,06	3,60	3,24	2,48	2,00	1,89	1,96	3,11	38%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,34	1,50	1,68	1,63	1,55	1,66	1,54	1,43	1,20	1,04	1,00	1,02		
	Q básico	1,45	1,62	1,82	1,77	1,67	1,80	1,66	1,55	1,30	1,13	1,08	1,11	1,50	18%
	Q 21	2,35	2,63	2,95	2,87	2,72	2,92	2,70	2,52	2,11	1,83	1,76	1,80	2,43	30%
	Q 25	2,53	2,83	3,17	3,09	2,92	3,14	2,90	2,71	2,27	1,97	1,89	1,94	2,61	32%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,61	1,79	2,00	1,95	1,85	1,98	1,84	1,72	1,44	1,18	1,00	1,14		
	Q básico	1,74	1,94	2,16	2,11	2,00	2,15	1,99	1,86	1,56	1,28	1,08	1,24	1,76	22%
	Q 21	2,83	3,15	3,52	3,43	3,25	3,49	3,23	3,03	2,53	2,08	1,76	2,01	2,86	35%
	Q 25	3,04	3,39	3,78	3,68	3,50	3,75	3,48	3,26	2,72	2,24	1,89	2,16	3,07	38%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,30	1,28	1,50	1,44	1,50	1,47	1,43	1,00	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	1,08	1,41	1,39	1,62	1,56	1,63	1,59	1,55	1,08	1,08	1,08	1,08	1,35	17%
	Q 21	1,76	2,29	2,26	2,63	2,53	2,64	2,59	2,51	1,76	1,76	1,76	1,76	2,19	27%
	Q 25	1,89	2,46	2,43	2,83	2,72	2,84	2,79	2,70	1,89	1,89	1,89	1,89	2,35	29%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	84,6	80,8	88,5	96,2
	Perc 15 *	92,3	92,3	100,0	96,2	92,3	100,0	96,2	96,2	92,3	69,2	69,2	69,2	88,8
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	76,9	80,8	84,6	95,2
	Q 21	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	88,5	73,1	69,2	69,2	90,7
	Q 25	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	88,5	69,2	69,2	69,2	90,1
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	76,9	80,8	84,6	95,2
	Q 21	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	76,9	69,2	69,2	91,7
	Q 25	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	69,2	69,2	69,2	91,0
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	76,9	80,8	80,8	94,2
	Q 21	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	88,5	69,2	69,2	69,2	90,7
	Q 25	88,5	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	88,5	69,2	69,2	69,2	89,7
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	76,9	80,8	84,6	95,2
	Q 21	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	76,9	69,2	69,2	92,3
	Q 25	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	73,1	69,2	69,2	92,0

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
35	Río Ríolago desde cabecera hasta confluencia con el Río Luna (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,012 m³/s	0,39	2,09%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,028 m³/s	0,88	4,69%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,081 m³/s	2,56	13,62%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,031 m³/s	0,98	5,19%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,040 m³/s	1,26	6,68%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,35	0,65	0,98	0,69	0,62	1,02	1,15	0,88	0,40	0,17	0,12	0,13	0,60	100%
	Perc 5 *	0,03	0,03	0,14	0,13	0,16	0,25	0,19	0,17	0,03	0,03	0,05	0,03	0,10	17%
	Perc 15 *	0,08	0,14	0,20	0,24	0,22	0,34	0,46	0,29	0,08	0,08	0,08	0,08	0,19	32%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,70	2,33	2,85	2,39	2,27	2,91	3,08	2,70	1,83	1,18	1,00	1,05		
	Q básico	0,02	0,03	0,04	0,03	0,03	0,04	0,04	0,03	0,02	0,01	0,01	0,01	0,03	4%
	Q 21	0,05	0,07	0,09	0,07	0,07	0,09	0,10	0,08	0,06	0,04	0,03	0,03	0,07	11%
	Q 25	0,07	0,09	0,11	0,10	0,09	0,12	0,12	0,11	0,07	0,05	0,04	0,04	0,08	14%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,42	1,76	2,01	1,79	1,73	2,04	2,12	1,94	1,50	1,12	1,00	1,03		
	Q básico	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	3%
	Q 21	0,04	0,05	0,06	0,06	0,05	0,06	0,07	0,06	0,05	0,03	0,03	0,03	0,05	8%
	Q 25	0,06	0,07	0,08	0,07	0,07	0,08	0,08	0,08	0,06	0,04	0,04	0,04	0,06	11%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,47	1,72	1,92	1,75	1,70	1,94	2,00	1,86	1,53	1,21	1,00	1,11		
	Q básico	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,02	3%
	Q 21	0,05	0,05	0,06	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,05	0,04	0,03	0,03	0,05	8%
	Q 25	0,06	0,07	0,08	0,07	0,07	0,08	0,08	0,07	0,06	0,05	0,04	0,04	0,06	11%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,30	1,57	1,73	1,64	2,05	2,38	1,90	1,00	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	3%
	Q 21	0,03	0,04	0,05	0,05	0,05	0,06	0,07	0,06	0,03	0,03	0,03	0,03	0,05	8%
	Q 25	0,04	0,05	0,06	0,07	0,07	0,08	0,10	0,08	0,04	0,04	0,04	0,04	0,06	10%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4
	Perc 15 *	96,2	100,0	100,0	96,2	88,5	88,5	88,5	96,2	100,0	96,2	80,8	73,1	92,0
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,7
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,7
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	99,4
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,7

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
36	Ayo. del Valle desde Siero de la Reina hasta confluencia con Río Yuso en Boca de Huergano (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,051 m³/s	1,62	6,22%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,052 m³/s	1,64	6,28%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,116 m³/s	3,67	14,06%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,072 m³/s	2,26	8,66%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,075 m³/s	2,38	9,13%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,55	0,86	1,67	1,61	1,21	1,15	1,16	0,86	0,40	0,17	0,12	0,17	0,83	100%
	Perc 5 *	0,07	0,16	0,30	0,41	0,20	0,22	0,22	0,27	0,09	0,05	0,05	0,05	0,17	21%
	Perc 15 *	0,15	0,26	0,44	0,56	0,33	0,38	0,42	0,34	0,16	0,12	0,12	0,12	0,28	34%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	2,14	2,67	3,73	3,66	3,17	3,09	3,11	2,67	1,82	1,20	1,00	1,18		
	Q básico	0,11	0,14	0,19	0,19	0,16	0,16	0,16	0,14	0,09	0,06	0,05	0,06	0,13	15%
	Q 21	0,15	0,19	0,27	0,26	0,23	0,22	0,22	0,19	0,13	0,09	0,07	0,08	0,18	21%
	Q 25	0,16	0,20	0,28	0,28	0,24	0,23	0,23	0,20	0,14	0,09	0,08	0,09	0,19	22%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,66	1,93	2,41	2,38	2,16	2,12	2,13	1,92	1,49	1,13	1,00	1,12		
	Q básico	0,09	0,10	0,12	0,12	0,11	0,11	0,11	0,10	0,08	0,06	0,05	0,06	0,09	11%
	Q 21	0,12	0,14	0,17	0,17	0,15	0,15	0,15	0,14	0,11	0,08	0,07	0,08	0,13	15%
	Q 25	0,13	0,15	0,18	0,18	0,16	0,16	0,16	0,15	0,11	0,09	0,08	0,08	0,13	16%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,53	1,69	2,00	1,98	1,84	1,81	1,82	1,69	1,42	1,18	1,00	1,17		
	Q básico	0,08	0,09	0,10	0,10	0,09	0,09	0,09	0,09	0,07	0,06	0,05	0,06	0,08	10%
	Q 21	0,11	0,12	0,14	0,14	0,13	0,13	0,13	0,12	0,10	0,08	0,07	0,08	0,11	14%
	Q 25	0,12	0,13	0,15	0,15	0,14	0,14	0,14	0,13	0,11	0,09	0,08	0,09	0,12	15%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,15	1,50	1,95	2,20	1,68	1,80	1,90	1,71	1,17	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,06	0,08	0,10	0,11	0,09	0,09	0,10	0,09	0,06	0,05	0,05	0,05	0,08	9%
	Q 21	0,08	0,11	0,14	0,16	0,12	0,13	0,14	0,12	0,08	0,07	0,07	0,07	0,11	13%
	Q 25	0,09	0,11	0,15	0,17	0,13	0,14	0,14	0,13	0,09	0,08	0,08	0,08	0,11	14%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	96,2	100,0	96,2	96,2	84,6	96,2	96,5
	Perc 15 *	88,5	96,2	96,2	96,2	92,3	88,5	88,5	92,3	88,5	73,1	34,6	61,5	83,0
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	92,3	84,6	96,2	96,8
	Q 21	88,5	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	100,0	96,2	84,6	69,2	84,6	92,3
	Q 25	88,5	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	100,0	96,2	84,6	69,2	76,9	91,7
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	84,6	96,2	97,4
	Q 21	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	84,6	69,2	84,6	93,3
	Q 25	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	84,6	69,2	84,6	93,3
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	84,6	96,2	97,1
	Q 21	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	84,6	69,2	84,6	93,9
	Q 25	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	84,6	69,2	76,9	93,3
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	84,6	96,2	97,8
	Q 21	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	92,3	69,2	88,5	94,9
	Q 25	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	88,5	69,2	84,6	94,2

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
38	Río Esla desde límite del LIC Riberas del Río Esla y afluentes hasta confluencia con el Río Porma (FINAL DE MASA)	SI

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	2,324 m³/s	73,30	8,24%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	2,911 m³/s	91,81	10,33%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	5,418 m³/s	170,87	19,22%
Q21 (series anuales de datos diarios)	3,582 m³/s	112,96	12,71%
Q25 (series anuales de datos diarios)	3,719 m³/s	117,29	13,19%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	22,17	32,21	46,80	41,64	35,86	44,83	46,41	33,41	15,46	7,22	5,32	7,34	28,22	100%
	Perc 5 *	2,95	6,99	8,67	10,53	9,43	12,17	11,07	11,16	3,85	2,91	2,91	2,91	7,13	25%
	Perc 15 *	5,80	9,95	13,10	15,13	13,60	17,30	20,97	15,44	6,96	5,42	5,32	5,42	11,20	40%
Factor de variación	Qaforado **	16,09	14,32	19,71	24,84	19,87	26,24	21,57	14,87	16,83	16,67	16,32	16,78	18,68	66%
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	2,04	2,46	2,97	2,80	2,60	2,90	2,95	2,51	1,70	1,16	1,00	1,17		
	Q básico	4,74	5,72	6,89	6,50	6,03	6,75	6,86	5,82	3,96	2,71	2,32	2,73	5,09	18%
	Q 21	7,31	8,81	10,62	10,02	9,30	10,40	10,58	8,98	6,11	4,17	3,58	4,21	7,84	28%
	Q 25	7,59	9,15	11,03	10,41	9,66	10,80	10,98	9,32	6,34	4,33	3,72	4,37	8,14	29%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,61	1,82	2,06	1,99	1,89	2,03	2,06	1,84	1,43	1,11	1,00	1,11		
	Q básico	3,74	4,24	4,80	4,61	4,39	4,73	4,78	4,29	3,32	2,57	2,32	2,59	3,86	14%
	Q 21	5,76	6,53	7,39	7,11	6,77	7,29	7,37	6,61	5,11	3,97	3,58	3,99	5,96	21%
	Q 25	5,98	6,78	7,68	7,38	7,03	7,57	7,66	6,86	5,31	4,12	3,72	4,14	6,19	22%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,64	1,81	2,00	1,94	1,86	1,98	2,00	1,82	1,49	1,21	1,00	1,22		
	Q básico	3,81	4,20	4,65	4,50	4,32	4,59	4,64	4,24	3,47	2,82	2,32	2,84	3,87	14%
	Q 21	5,87	6,47	7,16	6,93	6,66	7,08	7,15	6,53	5,35	4,35	3,58	4,37	5,96	21%
	Q 25	6,09	6,71	7,44	7,20	6,91	7,35	7,42	6,78	5,56	4,51	3,72	4,54	6,19	22%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,04	1,37	1,57	1,69	1,60	1,80	1,99	1,70	1,14	1,01	1,00	1,01		
	Q básico	2,43	3,18	3,65	3,92	3,72	4,19	4,61	3,96	2,66	2,35	2,32	2,35	3,28	12%
	Q 21	3,74	4,90	5,62	6,04	5,73	6,46	7,11	6,10	4,10	3,61	3,58	3,61	5,05	18%
	Q 25	3,88	5,09	5,84	6,27	5,95	6,71	7,38	6,33	4,25	3,75	3,72	3,75	5,24	19%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	84,6	96,2	98,1
	Perc 15 *	88,5	96,2	92,3	96,2	88,5	88,5	88,5	88,5	96,2	73,1	50,0	61,5	84,0
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	99,4
	Q 21	80,8	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	96,2	73,1	80,8	93,6
	Q 25	80,8	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	96,2	73,1	80,8	93,6
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	99,4
	Q 21	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	96,2	73,1	88,5	94,9
	Q 25	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	96,2	73,1	84,6	94,6
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	99,4
	Q 21	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	73,1	80,8	94,6
	Q 25	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	92,3	73,1	76,9	93,6
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	99,7
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	73,1	96,2	96,8
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	96,2	73,1	92,3	96,2

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

** Los datos registrados se han tomado de la EA 2111 que está a 18,460 km del final de masa.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
39	Río Bernesga desde confluencia con el Río Torio hasta confluencia con el Río Esla (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	2,726 m³/s	85,96	13,70%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	2,331 m³/s	73,50	11,71%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	5,004 m³/s	157,82	25,14%
Q21 (series anuales de datos diarios)	3,870 m³/s	122,05	19,45%
Q25 (series anuales de datos diarios)	4,072 m³/s	128,42	20,46%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	14,54	21,74	33,13	31,56	25,19	31,55	27,72	21,74	12,24	7,12	5,86	6,60	19,92	100%
	Perc 5 *	2,44	4,98	5,45	9,28	7,83	9,08	8,36	8,19	4,26	2,33	2,33	2,33	5,57	28%
	Perc 15 *	5,00	8,20	8,72	12,19	10,01	11,72	12,69	11,74	5,12	5,00	5,00	5,00	8,37	42%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,58	1,93	2,38	2,32	2,07	2,32	2,18	1,93	1,45	1,10	1,00	1,06		
	Q básico	4,29	5,25	6,48	6,33	5,65	6,33	5,93	5,25	3,94	3,01	2,73	2,89	4,84	24%
	Q 21	6,10	7,46	9,20	8,98	8,03	8,98	8,42	7,46	5,60	4,27	3,87	4,11	6,87	35%
	Q 25	6,42	7,85	9,68	9,45	8,45	9,45	8,86	7,85	5,89	4,49	4,07	4,32	7,23	36%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,35	1,55	1,78	1,75	1,63	1,75	1,68	1,55	1,28	1,07	1,00	1,04		
	Q básico	3,69	4,22	4,86	4,78	4,43	4,78	4,58	4,22	3,49	2,91	2,73	2,84	3,96	20%
	Q 21	5,24	5,99	6,90	6,79	6,29	6,78	6,50	5,99	4,95	4,13	3,87	4,03	5,62	28%
	Q 25	5,51	6,30	7,26	7,14	6,62	7,14	6,84	6,30	5,21	4,35	4,07	4,24	5,91	30%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,56	1,76	2,00	1,97	1,84	1,97	1,90	1,76	1,48	1,22	1,00	1,16		
	Q básico	4,26	4,81	5,45	5,37	5,02	5,37	5,17	4,81	4,04	3,31	2,73	3,17	4,46	22%
	Q 21	6,05	6,82	7,74	7,63	7,13	7,63	7,34	6,82	5,74	4,70	3,87	4,51	6,33	32%
	Q 25	6,37	7,18	8,14	8,03	7,50	8,03	7,72	7,18	6,04	4,95	4,07	4,74	6,66	33%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,28	1,32	1,56	1,41	1,53	1,59	1,53	1,01	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	2,73	3,49	3,60	4,25	3,85	4,17	4,34	4,18	2,76	2,73	2,73	2,73	3,46	17%
	Q 21	3,87	4,95	5,11	6,04	5,47	5,92	6,16	5,93	3,91	3,87	3,87	3,87	4,92	25%
	Q 25	4,07	5,21	5,37	6,36	5,76	6,23	6,48	6,24	4,12	4,07	4,07	4,07	5,17	26%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	88,5	84,6	96,2	97,1
	Perc 15 *	92,3	92,3	96,2	96,2	96,2	88,5	84,6	88,5	96,2	69,2	69,2	69,2	86,5
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	80,8	84,6	80,8	95,2
	Q 21	88,5	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	88,5	73,1	69,2	80,8	90,7
	Q 25	88,5	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	88,5	69,2	69,2	80,8	90,1
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	80,8	84,6	84,6	95,8
	Q 21	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	73,1	69,2	80,8	92,9
	Q 25	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	73,1	69,2	80,8	92,6
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	76,9	84,6	80,8	94,9
	Q 21	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	88,5	69,2	69,2	69,2	90,4
	Q 25	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	88,5	69,2	69,2	69,2	90,1
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	80,8	84,6	84,6	95,8
	Q 21	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	76,9	69,2	80,8	93,6
	Q 25	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	73,1	69,2	80,8	93,3

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
40	Río Esla desde confluencia con el Río Porma hasta límite del LIC Riberas del Río Esla y afluentes (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	7,995 m³/s	252,14	11,26%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	10,401 m³/s	328,02	14,65%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	17,891 m³/s	564,22	25,21%
Q21 (series anuales de datos diarios)	12,517 m³/s	394,74	17,63%
Q25 (series anuales de datos diarios)	13,191 m³/s	415,99	18,58%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	56,41	80,59	116,09	106,48	89,29	109,30	107,95	81,37	41,44	23,13	18,63	21,84	71,04	100%
	Perc 5 *	10,40	21,35	21,41	27,72	23,27	32,96	29,89	30,81	14,36	10,40	10,40	10,40	20,28	29%
	Perc 15 *	20,29	26,96	32,53	40,29	36,38	43,42	47,40	40,65	18,86	17,89	17,89	17,89	30,04	42%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,74	2,08	2,50	2,39	2,19	2,42	2,41	2,09	1,49	1,11	1,00	1,08		
	Q básico	13,91	16,63	19,96	19,11	17,50	19,36	19,24	16,71	11,92	8,91	8,00	8,66	14,99	21%
	Q 21	21,78	26,03	31,24	29,92	27,40	30,31	30,13	26,16	18,67	13,94	12,52	13,55	23,47	33%
	Q 25	22,95	27,43	32,92	31,53	28,87	31,95	31,75	27,56	19,67	14,70	13,19	14,28	24,73	35%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,45	1,63	1,84	1,79	1,69	1,80	1,80	1,63	1,31	1,07	1,00	1,05		
	Q básico	11,57	13,03	14,71	14,29	13,48	14,42	14,36	13,07	10,44	8,59	8,00	8,43	12,03	17%
	Q 21	18,11	20,39	23,03	22,38	21,10	22,57	22,48	20,46	16,34	13,45	12,52	13,20	18,84	27%
	Q 25	19,08	21,49	24,27	23,58	22,24	23,79	23,69	21,56	17,22	14,18	13,19	13,91	19,85	28%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,62	1,80	2,00	1,95	1,85	1,96	1,96	1,80	1,48	1,21	1,00	1,18		
	Q básico	12,97	14,37	15,99	15,59	14,80	15,71	15,65	14,41	11,86	9,71	8,00	9,44	13,21	19%
	Q 21	20,31	22,50	25,03	24,40	23,18	24,59	24,50	22,56	18,57	15,20	12,52	14,79	20,68	29%
	Q 25	21,40	23,71	26,38	25,71	24,42	25,91	25,82	23,77	19,57	16,02	13,19	15,58	21,79	31%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,07	1,23	1,35	1,50	1,43	1,56	1,63	1,51	1,03	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	8,51	9,81	10,78	12,00	11,40	12,46	13,01	12,05	8,21	8,00	8,00	8,00	10,19	14%
	Q 21	13,33	15,36	16,88	18,78	17,85	19,50	20,37	18,87	12,85	12,52	12,52	12,52	15,95	22%
	Q 25	14,05	16,19	17,79	19,79	18,81	20,55	21,47	19,88	13,54	13,19	13,19	13,19	16,80	24%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	92,3	96,2	98,7
	Perc 15 *	96,2	100,0	96,2	96,2	88,5	88,5	92,3	88,5	96,2	76,9	53,8	65,4	86,5
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	92,3	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	92,3	84,6	92,3	95,5
	Q 25	92,3	100,0	96,2	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	92,3	92,3	80,8	92,3	94,6
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	84,6	92,3	97,4
	Q 25	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	92,3	80,8	92,3	96,5
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,7
	Q 21	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	88,5	84,6	92,3	96,2
	Q 25	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	92,3	84,6	80,8	84,6	94,6
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	84,6	92,3	97,8
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	80,8	92,3	97,4

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
42	Río Luna desde la presa del embalse de Selgas de Ordás hasta su confluencia con el río Omañas. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,430 m³/s	13,56	2,72%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	1,002 m³/s	31,60	6,34%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	2,961 m³/s	93,38	18,73%
Q21 (series anuales de datos diarios)	1,110 m³/s	34,99	7,02%
Q25 (series anuales de datos diarios)	1,440 m³/s	45,42	9,11%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	9,80	16,41	26,00	23,77	19,88	25,31	24,84	19,18	10,49	5,71	4,29	4,14	15,82	100%
	Perc 5 *	1,00	1,00	4,24	4,64	5,55	7,42	5,82	4,85	1,00	1,00	2,13	1,00	3,30	21%
	Perc 15 *	2,96	4,15	6,70	8,27	8,16	10,17	10,60	8,15	2,96	2,96	2,96	2,96	5,92	37%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,54	1,99	2,51	2,40	2,19	2,47	2,45	2,15	1,59	1,17	1,02	1,00		
	Q básico	0,66	0,86	1,08	1,03	0,94	1,06	1,05	0,93	0,68	0,51	0,44	0,43	0,81	5%
	Q 21	1,71	2,21	2,78	2,66	2,43	2,74	2,72	2,39	1,77	1,30	1,13	1,11	2,08	13%
	Q 25	2,22	2,87	3,61	3,45	3,16	3,56	3,53	3,10	2,29	1,69	1,46	1,44	2,70	17%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,33	1,58	1,84	1,79	1,69	1,83	1,82	1,67	1,36	1,11	1,01	1,00		
	Q básico	0,57	0,68	0,79	0,77	0,73	0,79	0,78	0,72	0,59	0,48	0,43	0,43	0,65	4%
	Q 21	1,48	1,76	2,05	1,99	1,87	2,03	2,02	1,85	1,51	1,24	1,12	1,11	1,67	11%
	Q 25	1,92	2,28	2,66	2,58	2,43	2,63	2,62	2,40	1,96	1,60	1,46	1,44	2,16	14%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,51	1,75	2,00	1,95	1,85	1,98	1,97	1,83	1,54	1,27	1,08	1,00		
	Q básico	0,65	0,75	0,86	0,84	0,79	0,85	0,85	0,79	0,66	0,55	0,46	0,43	0,71	4%
	Q 21	1,67	1,94	2,22	2,16	2,05	2,20	2,19	2,03	1,71	1,41	1,20	1,11	1,82	12%
	Q 25	2,17	2,52	2,88	2,80	2,66	2,86	2,84	2,63	2,22	1,83	1,56	1,44	2,37	15%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,18	1,50	1,67	1,66	1,85	1,89	1,66	1,00	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,43	0,51	0,65	0,72	0,71	0,80	0,81	0,71	0,43	0,43	0,43	0,43	0,59	4%
	Q 21	1,11	1,31	1,67	1,85	1,84	2,06	2,10	1,84	1,11	1,11	1,11	1,11	1,52	10%
	Q 25	1,44	1,71	2,17	2,41	2,39	2,67	2,73	2,39	1,44	1,44	1,44	1,44	1,97	12%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Perc 15 *	96,2	100,0	92,3	96,2	92,3	88,5	92,3	100,0	100,0	100,0	80,8	80,8	93,3
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
43	Río Órbigo desde confluencia con los Ríos Luna y Omañas hasta Carrizo de la Ribera (captaciones y vertidos) (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,795 m³/s	25,06	3,01%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	1,843 m³/s	58,13	6,97%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	5,408 m³/s	170,55	20,46%
Q21 (series anuales de datos diarios)	2,139 m³/s	67,46	8,09%
Q25 (series anuales de datos diarios)	2,765 m³/s	87,19	10,46%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	16,07	26,42	41,99	41,13	35,33	40,66	39,95	31,40	18,52	10,58	7,90	7,62	26,46	100%
	Perc 5 *	1,84	1,84	6,69	6,89	10,53	9,71	12,09	7,76	1,84	1,84	4,59	1,84	5,62	21%
	Perc 15 *	5,41	7,55	12,16	15,31	13,78	19,27	18,18	13,54	5,41	5,41	5,41	5,41	10,57	40%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,45	1,86	2,35	2,32	2,15	2,31	2,29	2,03	1,56	1,18	1,02	1,00		
	Q básico	1,15	1,48	1,86	1,85	1,71	1,83	1,82	1,61	1,24	0,94	0,81	0,79	1,42	5%
	Q 21	3,11	3,98	5,02	4,97	4,61	4,94	4,90	4,34	3,33	2,52	2,18	2,14	3,84	14%
	Q 25	4,01	5,15	6,49	6,42	5,95	6,38	6,33	5,61	4,31	3,26	2,82	2,76	4,96	19%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,28	1,51	1,77	1,75	1,67	1,75	1,74	1,60	1,34	1,12	1,01	1,00		
	Q básico	1,02	1,20	1,40	1,39	1,32	1,39	1,38	1,27	1,07	0,89	0,80	0,79	1,16	4%
	Q 21	2,74	3,24	3,78	3,75	3,57	3,74	3,72	3,43	2,88	2,39	2,16	2,14	3,13	12%
	Q 25	3,54	4,18	4,88	4,85	4,61	4,83	4,80	4,43	3,72	3,08	2,80	2,76	4,04	15%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,50	1,74	2,00	1,99	1,90	1,98	1,97	1,83	1,56	1,29	1,09	1,00		
	Q básico	1,19	1,38	1,59	1,58	1,51	1,57	1,57	1,46	1,24	1,03	0,87	0,79	1,31	5%
	Q 21	3,20	3,72	4,28	4,25	4,06	4,24	4,21	3,92	3,34	2,77	2,33	2,14	3,54	13%
	Q 25	4,14	4,81	5,53	5,49	5,25	5,48	5,45	5,06	4,32	3,58	3,01	2,76	4,57	17%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,18	1,50	1,68	1,60	1,89	1,83	1,58	1,00	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,79	0,94	1,19	1,34	1,27	1,50	1,46	1,26	0,79	0,79	0,79	0,79	1,08	4%
	Q 21	2,14	2,53	3,21	3,60	3,41	4,04	3,92	3,39	2,14	2,14	2,14	2,14	2,90	11%
	Q 25	2,76	3,27	4,15	4,65	4,41	5,22	5,07	4,38	2,76	2,76	2,76	2,76	3,75	14%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Perc 15 *	96,2	100,0	92,3	96,2	92,3	88,5	92,3	100,0	100,0	96,2	88,5	80,8	93,6
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
44	Río Órbigo desde Carrizo de la Ribera (presiones) hasta confluencia con Ayo. Ríofrío Babardiel (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,806 m³/s	25,40	3,00%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	1,873 m³/s	59,07	6,98%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	5,513 m³/s	173,86	20,55%
Q21 (series anuales de datos diarios)	2,182 m³/s	68,81	8,13%
Q25 (series anuales de datos diarios)	2,821 m³/s	88,97	10,52%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	16,27	26,72	42,73	41,97	35,95	41,17	40,42	31,75	18,79	10,77	8,06	7,77	26,86	100%
	Perc 5 *	1,87	1,87	6,79	6,95	10,66	9,85	12,30	7,84	1,87	1,87	4,68	1,87	5,70	21%
	Perc 15 *	5,51	7,68	12,28	15,42	13,87	19,47	18,41	13,80	5,51	5,51	5,51	5,51	10,71	40%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,45	1,85	2,34	2,32	2,15	2,30	2,28	2,02	1,55	1,18	1,02	1,00		
	Q básico	1,17	1,49	1,89	1,87	1,73	1,85	1,84	1,63	1,25	0,95	0,82	0,81	1,44	5%
	Q 21	3,16	4,05	5,12	5,07	4,69	5,02	4,98	4,41	3,39	2,57	2,22	2,18	3,90	15%
	Q 25	4,08	5,23	6,61	6,56	6,07	6,49	6,43	5,70	4,39	3,32	2,87	2,82	5,05	19%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,28	1,51	1,76	1,75	1,67	1,74	1,73	1,60	1,34	1,11	1,01	1,00		
	Q básico	1,03	1,22	1,42	1,41	1,34	1,40	1,40	1,29	1,08	0,90	0,82	0,81	1,18	4%
	Q 21	2,79	3,29	3,85	3,83	3,64	3,80	3,78	3,49	2,93	2,43	2,21	2,18	3,19	12%
	Q 25	3,61	4,26	4,98	4,95	4,70	4,92	4,89	4,51	3,79	3,15	2,86	2,82	4,12	15%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,49	1,74	2,00	1,99	1,90	1,98	1,97	1,83	1,56	1,29	1,09	1,00		
	Q básico	1,20	1,40	1,61	1,60	1,53	1,59	1,58	1,47	1,26	1,04	0,88	0,81	1,33	5%
	Q 21	3,26	3,79	4,36	4,34	4,14	4,31	4,29	3,99	3,41	2,82	2,38	2,18	3,61	13%
	Q 25	4,21	4,90	5,64	5,61	5,35	5,58	5,55	5,16	4,41	3,65	3,08	2,82	4,66	17%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,18	1,49	1,67	1,59	1,88	1,83	1,58	1,00	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,81	0,95	1,20	1,35	1,28	1,51	1,47	1,27	0,81	0,81	0,81	0,81	1,09	4%
	Q 21	2,18	2,58	3,26	3,65	3,46	4,10	3,99	3,45	2,18	2,18	2,18	2,18	2,95	11%
	Q 25	2,82	3,33	4,21	4,72	4,48	5,30	5,16	4,46	2,82	2,82	2,82	2,82	3,81	14%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Perc 15 *	96,2	100,0	92,3	96,2	92,3	88,5	92,3	100,0	100,0	96,2	88,5	80,8	93,6
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
45	Río Órbigo desde confluencia con Ayo. Ríofrío Babardiel hasta Hospital deÓrbigo (tramo piscicola Río Orbigo) (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,827 m³/s	26,07	3,01%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	1,928 m³/s	60,80	7,02%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	5,747 m³/s	181,25	20,93%
Q21 (series anuales de datos diarios)	2,264 m³/s	71,41	8,25%
Q25 (series anuales de datos diarios)	2,929 m³/s	92,38	10,67%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	16,63	27,22	43,75	43,12	36,86	42,02	41,15	32,37	19,28	11,13	8,36	8,06	27,50	100%
	Perc 5 *	1,93	1,93	6,98	7,04	10,84	10,09	12,72	8,01	1,93	1,93	4,81	1,93	5,84	21%
	Perc 15 *	5,75	7,94	12,50	15,63	14,06	19,81	18,87	14,03	5,75	5,75	5,75	5,75	10,97	40%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,44	1,84	2,33	2,31	2,14	2,28	2,26	2,00	1,55	1,17	1,02	1,00		
	Q básico	1,19	1,52	1,93	1,91	1,77	1,89	1,87	1,66	1,28	0,97	0,84	0,83	1,47	5%
	Q 21	3,25	4,16	5,27	5,24	4,84	5,17	5,11	4,54	3,50	2,66	2,31	2,26	4,03	15%
	Q 25	4,21	5,38	6,82	6,77	6,26	6,69	6,62	5,87	4,53	3,44	2,98	2,93	5,21	19%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,27	1,50	1,76	1,75	1,66	1,73	1,72	1,59	1,34	1,11	1,01	1,00		
	Q básico	1,05	1,24	1,45	1,45	1,37	1,43	1,42	1,31	1,11	0,92	0,84	0,83	1,20	4%
	Q 21	2,88	3,40	3,98	3,96	3,76	3,93	3,90	3,60	3,03	2,52	2,29	2,26	3,29	12%
	Q 25	3,73	4,39	5,15	5,12	4,86	5,08	5,04	4,66	3,92	3,26	2,97	2,93	4,26	15%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,49	1,73	2,00	1,99	1,90	1,98	1,96	1,83	1,56	1,29	1,09	1,00		
	Q básico	1,23	1,43	1,65	1,65	1,57	1,63	1,62	1,51	1,29	1,07	0,90	0,83	1,37	5%
	Q 21	3,37	3,92	4,53	4,51	4,30	4,47	4,44	4,13	3,53	2,93	2,47	2,26	3,74	14%
	Q 25	4,36	5,08	5,86	5,83	5,56	5,79	5,75	5,35	4,57	3,79	3,20	2,93	4,84	18%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,18	1,47	1,65	1,56	1,86	1,81	1,56	1,00	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,83	0,97	1,22	1,36	1,29	1,53	1,50	1,29	0,83	0,83	0,83	0,83	1,11	4%
	Q 21	2,26	2,66	3,34	3,73	3,54	4,20	4,10	3,54	2,26	2,26	2,26	2,26	3,04	11%
	Q 25	2,93	3,44	4,32	4,83	4,58	5,44	5,31	4,58	2,93	2,93	2,93	2,93	3,93	14%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Perc 15 *	96,2	100,0	92,3	96,2	92,3	92,3	92,3	100,0	100,0	96,2	88,5	84,6	94,2
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
46	Río Órbigo desde Hospital de Órbigo (Tramo piscícola Río Orbigo) hasta Villoria de Órbigo (presiones) (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,828 m³/s	26,10	3,01%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	1,930 m³/s	60,86	7,02%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	5,757 m³/s	181,57	20,95%
Q21 (series anuales de datos diarios)	2,270 m³/s	71,58	8,26%
Q25 (series anuales de datos diarios)	2,937 m³/s	92,61	10,68%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	16,65	27,24	43,77	43,15	36,90	42,06	41,18	32,40	19,31	11,15	8,39	8,08	27,52	100%
	Perc 5 *	1,93	1,93	6,99	7,05	10,85	10,10	12,75	8,02	1,93	1,93	4,82	1,93	5,85	21%
	Perc 15 *	5,76	7,96	12,51	15,65	14,07	19,84	18,90	14,04	5,76	5,76	5,76	5,76	10,98	40%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,44	1,84	2,33	2,31	2,14	2,28	2,26	2,00	1,55	1,17	1,02	1,00		
	Q básico	1,19	1,52	1,93	1,91	1,77	1,89	1,87	1,66	1,28	0,97	0,84	0,83	1,47	5%
	Q 21	3,26	4,17	5,28	5,24	4,85	5,18	5,12	4,54	3,51	2,67	2,31	2,27	4,03	15%
	Q 25	4,21	5,39	6,83	6,78	6,27	6,70	6,63	5,88	4,54	3,45	2,99	2,94	5,22	19%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,27	1,50	1,76	1,75	1,66	1,73	1,72	1,59	1,34	1,11	1,01	1,00		
	Q básico	1,05	1,24	1,45	1,45	1,37	1,43	1,42	1,31	1,11	0,92	0,84	0,83	1,20	4%
	Q 21	2,89	3,40	3,99	3,97	3,77	3,93	3,91	3,61	3,03	2,53	2,30	2,27	3,30	12%
	Q 25	3,74	4,40	5,16	5,13	4,87	5,09	5,05	4,66	3,93	3,27	2,97	2,94	4,27	16%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,49	1,73	2,00	1,99	1,90	1,98	1,96	1,83	1,56	1,29	1,09	1,00		
	Q básico	1,23	1,43	1,66	1,65	1,57	1,64	1,62	1,51	1,29	1,07	0,90	0,83	1,37	5%
	Q 21	3,38	3,93	4,54	4,52	4,31	4,48	4,46	4,14	3,54	2,94	2,48	2,27	3,75	14%
	Q 25	4,38	5,09	5,87	5,85	5,58	5,80	5,76	5,36	4,58	3,80	3,21	2,94	4,85	18%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,18	1,47	1,65	1,56	1,86	1,81	1,56	1,00	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,83	0,97	1,22	1,36	1,29	1,54	1,50	1,29	0,83	0,83	0,83	0,83	1,11	4%
	Q 21	2,27	2,67	3,35	3,74	3,55	4,21	4,11	3,54	2,27	2,27	2,27	2,27	3,04	11%
	Q 25	2,94	3,45	4,33	4,84	4,59	5,45	5,32	4,59	2,94	2,94	2,94	2,94	3,94	14%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Perc 15 *	96,2	100,0	92,3	96,2	92,3	92,3	92,3	100,0	100,0	96,2	88,5	84,6	94,2
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
47	Río Órbigo desde Villoria de Órbigo(presiones) hasta confluencia con Río Tuerto y Río Tuerto desde confluencia con Río Duerna hasta confluencia con Río Orbigo (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	1,198 m³/s	37,78	3,23%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	2,871 m³/s	90,53	7,73%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	8,768 m³/s	276,51	23,61%
Q21 (series anuales de datos diarios)	3,476 m³/s	109,62	9,36%
Q25 (series anuales de datos diarios)	4,505 m³/s	142,08	12,13%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	23,32	37,44	62,08	58,37	49,86	53,35	52,69	41,77	26,34	16,07	12,45	12,53	37,19	100%
	Perc 5 *	2,87	2,87	11,87	9,01	15,40	13,64	17,91	10,76	2,87	2,87	7,26	2,87	8,35	22%
	Perc 15 *	8,77	10,41	16,81	19,30	18,29	24,95	23,87	19,00	8,77	8,77	8,77	8,77	14,71	40%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,37	1,73	2,23	2,17	2,00	2,07	2,06	1,83	1,45	1,14	1,00	1,00		
	Q básico	1,64	2,08	2,68	2,59	2,40	2,48	2,46	2,19	1,74	1,36	1,20	1,20	2,00	5%
	Q 21	4,76	6,03	7,76	7,53	6,96	7,20	7,15	6,37	5,06	3,95	3,48	3,49	5,81	16%
	Q 25	6,17	7,81	10,06	9,76	9,02	9,33	9,27	8,25	6,55	5,12	4,51	4,52	7,53	20%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,23	1,44	1,71	1,67	1,59	1,62	1,62	1,50	1,28	1,09	1,00	1,00		
	Q básico	1,48	1,73	2,05	2,00	1,90	1,95	1,94	1,79	1,54	1,30	1,20	1,20	1,67	4%
	Q 21	4,29	5,02	5,94	5,82	5,52	5,65	5,62	5,20	4,46	3,79	3,48	3,48	4,85	13%
	Q 25	5,55	6,50	7,70	7,54	7,15	7,32	7,29	6,74	5,78	4,91	4,51	4,52	6,29	17%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,47	1,71	2,00	1,96	1,87	1,91	1,90	1,77	1,53	1,27	1,00	1,04		
	Q básico	1,76	2,05	2,40	2,35	2,24	2,29	2,28	2,12	1,83	1,52	1,20	1,25	1,94	5%
	Q 21	5,10	5,94	6,95	6,82	6,49	6,63	6,61	6,15	5,32	4,42	3,48	3,62	5,63	15%
	Q 25	6,61	7,70	9,01	8,84	8,42	8,60	8,56	7,97	6,89	5,72	4,51	4,69	7,29	20%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,09	1,38	1,48	1,44	1,69	1,65	1,47	1,00	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	1,20	1,31	1,66	1,78	1,73	2,02	1,98	1,76	1,20	1,20	1,20	1,20	1,52	4%
	Q 21	3,48	3,79	4,81	5,16	5,02	5,86	5,74	5,12	3,48	3,48	3,48	3,48	4,41	12%
	Q 25	4,51	4,91	6,24	6,69	6,51	7,60	7,43	6,63	4,51	4,51	4,51	4,51	5,71	15%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Perc 15 *	96,2	100,0	96,2	100,0	96,2	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	92,3	92,3	96,5
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
48	Río Órbigo desde confluencia con el Río Tuerto hasta límite del LIC Ribera del Río Órbigo y afluentes (FINAL DE MASA)	SI

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	1,257 m³/s	39,64	3,25%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	2,986 m³/s	94,18	7,73%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	9,217 m³/s	290,67	23,85%
Q21 (series anuales de datos diarios)	3,705 m³/s	116,83	9,59%
Q25 (series anuales de datos diarios)	4,817 m³/s	151,92	12,46%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	24,34	38,71	64,32	60,78	51,99	55,18	54,34	43,26	27,65	17,10	13,32	13,40	38,70	100%
	Perc 5 *	2,99	2,99	12,39	9,44	15,97	13,87	19,08	11,07	2,99	2,99	7,66	2,99	8,70	22%
	Perc 15 *	9,22	10,88	17,55	20,09	19,01	25,67	24,62	19,69	9,22	9,22	9,22	9,22	15,30	40%
Factor de variación	Qaforado **	11,62	19,11	39,17	50,27	41,58	39,42	30,75	23,97	14,38	9,31	7,50	7,15	24,52	63%
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,35	1,70	2,20	2,14	1,98	2,04	2,02	1,80	1,44	1,13	1,00	1,00		
	Q básico	1,70	2,14	2,76	2,69	2,48	2,56	2,54	2,27	1,81	1,42	1,26	1,26	2,07	5%
	Q 21	5,01	6,32	8,14	7,91	7,32	7,54	7,48	6,68	5,34	4,20	3,70	3,72	6,11	16%
	Q 25	6,51	8,21	10,59	10,29	9,52	9,80	9,73	8,68	6,94	5,46	4,82	4,83	7,95	21%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,22	1,43	1,69	1,66	1,57	1,61	1,60	1,48	1,28	1,09	1,00	1,00		
	Q básico	1,54	1,79	2,12	2,08	1,98	2,02	2,01	1,86	1,60	1,37	1,26	1,26	1,74	4%
	Q 21	4,53	5,29	6,26	6,14	5,83	5,95	5,92	5,49	4,73	4,03	3,70	3,71	5,13	13%
	Q 25	5,89	6,87	8,14	7,99	7,58	7,74	7,70	7,13	6,15	5,24	4,82	4,83	6,67	17%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,46	1,71	2,00	1,96	1,87	1,91	1,90	1,77	1,53	1,27	1,00	1,04		
	Q básico	1,84	2,14	2,51	2,47	2,35	2,40	2,38	2,22	1,92	1,60	1,26	1,31	2,03	5%
	Q 21	5,43	6,32	7,41	7,28	6,93	7,06	7,03	6,54	5,67	4,71	3,70	3,85	5,99	15%
	Q 25	7,06	8,22	9,63	9,46	9,01	9,18	9,14	8,51	7,37	6,13	4,82	5,01	7,79	20%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,09	1,38	1,48	1,44	1,67	1,63	1,46	1,00	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	1,26	1,37	1,73	1,86	1,81	2,10	2,05	1,84	1,26	1,26	1,26	1,26	1,59	4%
	Q 21	3,70	4,03	5,11	5,47	5,32	6,18	6,06	5,41	3,70	3,70	3,70	3,70	4,68	12%
	Q 25	4,82	5,23	6,65	7,11	6,92	8,04	7,87	7,04	4,82	4,82	4,82	4,82	6,08	16%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Perc 15 *	96,2	100,0	96,2	100,0	96,2	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	96,8
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

** Los datos registrados se han tomado de la EA 2060 que está a 18,460 km del final de masa.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
49	RíoÓrbigo desde el límite del LIC Riberas del Río Órbigo y afluentes hasta confluencia con el Río Esla (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	1,507 m³/s	47,53	3,31%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	3,444 m³/s	108,62	7,57%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	10,676 m³/s	336,67	23,45%
Q21 (series anuales de datos diarios)	4,328 m³/s	136,49	9,51%
Q25 (series anuales de datos diarios)	5,626 m³/s	177,43	12,36%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	28,49	45,56	76,38	72,24	61,91	64,34	62,91	51,01	32,99	20,09	15,49	15,70	45,59	100%
	Perc 5 *	3,44	3,44	14,70	12,44	18,14	16,19	21,30	13,43	3,44	3,44	8,75	3,44	10,18	22%
	Perc 15 *	10,68	13,23	20,70	23,09	21,73	29,39	28,15	23,49	10,68	10,68	10,68	10,68	17,76	39%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,36	1,72	2,22	2,16	2,00	2,04	2,02	1,81	1,46	1,14	1,00	1,01		
	Q básico	2,04	2,58	3,35	3,25	3,01	3,07	3,04	2,74	2,20	1,72	1,51	1,52	2,50	5%
	Q 21	5,87	7,42	9,61	9,35	8,65	8,82	8,72	7,86	6,32	4,93	4,33	4,36	7,19	16%
	Q 25	7,63	9,65	12,49	12,15	11,25	11,47	11,34	10,21	8,21	6,41	5,63	5,67	9,34	20%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,23	1,43	1,70	1,67	1,59	1,61	1,60	1,49	1,29	1,09	1,00	1,00		
	Q básico	1,85	2,16	2,57	2,52	2,39	2,42	2,40	2,24	1,94	1,64	1,51	1,51	2,10	5%
	Q 21	5,30	6,20	7,37	7,23	6,87	6,96	6,91	6,44	5,57	4,72	4,33	4,35	6,02	13%
	Q 25	6,89	8,06	9,58	9,40	8,93	9,04	8,98	8,37	7,24	6,14	5,63	5,65	7,83	17%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,46	1,70	2,00	1,97	1,87	1,90	1,88	1,76	1,54	1,28	1,00	1,06		
	Q básico	2,20	2,57	3,01	2,96	2,82	2,86	2,84	2,66	2,31	1,92	1,51	1,60	2,44	5%
	Q 21	6,33	7,37	8,66	8,51	8,11	8,20	8,15	7,63	6,65	5,52	4,33	4,59	7,00	15%
	Q 25	8,23	9,58	11,25	11,06	10,54	10,67	10,59	9,92	8,64	7,17	5,63	5,96	9,10	20%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,11	1,39	1,47	1,43	1,66	1,62	1,48	1,00	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	1,51	1,68	2,10	2,22	2,15	2,50	2,45	2,24	1,51	1,51	1,51	1,51	1,91	4%
	Q 21	4,33	4,82	6,03	6,37	6,17	7,18	7,03	6,42	4,33	4,33	4,33	4,33	5,47	12%
	Q 25	5,63	6,26	7,83	8,27	8,03	9,33	9,14	8,35	5,63	5,63	5,63	5,63	7,11	16%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Perc 15 *	96,2	100,0	96,2	100,0	92,3	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	92,3	88,5	95,8
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA	Río Tera desde aledaños de Calzada de Tera (cambio de ecorregión) hasta confluencia con Río Esla (FINAL DE MASA)	MASA SIMULADA
50		SI

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	3,263 m³/s	102,91	12,80%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	3,747 m³/s	118,15	14,70%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	5,477 m³/s	172,71	21,49%
Q21 (series anuales de datos diarios)	4,191 m³/s	132,17	16,44%
Q25 (series anuales de datos diarios)	4,284 m³/s	135,10	16,81%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	20,15	29,26	48,85	47,59	36,16	35,34	29,71	24,20	14,52	7,45	5,61	7,36	25,52	100%
	Perc 5 *	3,75	6,10	5,32	7,68	7,17	8,04	9,47	7,94	3,82	3,75	3,75	3,75	5,88	23%
	Perc 15 *	5,48	7,35	9,78	10,10	8,84	10,95	12,41	10,34	6,32	5,48	5,48	5,48	8,17	32%
	Qaforado **	7,11	9,66	48,74	49,79	32,64	50,11	26,94	29,24	12,63	10,17	9,80	10,13	24,75	97%
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,90	2,28	2,95	2,91	2,54	2,51	2,30	2,08	1,61	1,15	1,00	1,15		
	Q básico	6,19	7,45	9,63	9,51	8,29	8,19	7,51	6,78	5,25	3,76	3,26	3,74	6,63	26%
	Q 21	7,94	9,57	12,37	12,21	10,64	10,52	9,65	8,71	6,74	4,83	4,19	4,80	8,52	33%
	Q 25	8,12	9,79	12,65	12,48	10,88	10,76	9,86	8,90	6,89	4,94	4,28	4,91	8,70	34%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,53	1,73	2,06	2,04	1,86	1,85	1,74	1,63	1,37	1,10	1,00	1,10		
	Q básico	5,00	5,66	6,72	6,66	6,07	6,03	5,69	5,31	4,48	3,59	3,26	3,57	5,17	20%
	Q 21	6,42	7,27	8,62	8,55	7,80	7,74	7,31	6,82	5,76	4,61	4,19	4,59	6,64	26%
	Q 25	6,56	7,43	8,82	8,74	7,97	7,91	7,47	6,97	5,88	4,71	4,28	4,69	6,79	27%
$F var 3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,58	1,74	2,00	1,99	1,84	1,83	1,75	1,66	1,45	1,21	1,00	1,20		
	Q básico	5,16	5,68	6,53	6,48	6,01	5,97	5,70	5,40	4,75	3,94	3,26	3,92	5,23	21%
	Q 21	6,62	7,29	8,38	8,32	7,71	7,67	7,32	6,94	6,09	5,06	4,19	5,04	6,72	26%
	Q 25	6,77	7,45	8,57	8,50	7,88	7,84	7,48	7,09	6,23	5,17	4,28	5,15	6,87	27%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,16	1,34	1,36	1,27	1,41	1,51	1,37	1,07	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	3,26	3,78	4,36	4,43	4,15	4,61	4,91	4,48	3,50	3,26	3,26	3,26	3,94	15%
	Q 21	4,19	4,86	5,60	5,69	5,32	5,93	6,31	5,76	4,50	4,19	4,19	4,19	5,06	20%
	Q 25	4,28	4,96	5,73	5,82	5,44	6,06	6,45	5,89	4,60	4,28	4,28	4,28	5,17	20%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	84,6	88,5	96,5
	Perc 15 *	92,3	92,3	92,3	92,3	92,3	88,5	92,3	88,5	96,2	69,2	50,0	65,4	84,3
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	84,6	92,3	92,3	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	88,5	94,2
	Q 21	65,4	84,6	84,6	80,8	80,8	92,3	100,0	100,0	96,2	84,6	65,4	76,9	84,3
	Q 25	65,4	84,6	84,6	80,8	80,8	88,5	100,0	100,0	96,2	80,8	65,4	73,1	83,3
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	100,0	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	97,4
	Q 21	84,6	92,3	92,3	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	92,3	65,4	80,8	90,7
	Q 25	84,6	92,3	92,3	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	88,5	65,4	80,8	90,4
$F var 3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	92,3	100,0	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	88,5	97,1
	Q 21	84,6	92,3	92,3	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	80,8	65,4	69,2	88,8
	Q 25	84,6	92,3	92,3	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	80,8	65,4	69,2	88,8
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	99,0
	Q 21	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	65,4	88,5	95,5
	Q 25	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	65,4	88,5	95,5

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

** Los datos registrados se han tomado de la EA 2818 que está a 7 km del final de masa.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
51	Río Dueñas desde cabecera hasta la confluencia con el Río Esla (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,151 m³/s	4,76	12,19%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,194 m³/s	6,12	15,67%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,293 m³/s	9,23	23,63%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,219 m³/s	6,92	17,72%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,228 m³/s	7,20	18,43%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	1,55	1,81	1,81	1,18	1,34	1,72	2,00	1,52	0,67	0,40	0,33	0,55	1,24	100%
	Perc 5 *	0,19	0,30	0,26	0,27	0,37	0,49	0,62	0,54	0,19	0,19	0,19	0,19	0,32	26%
	Perc 15 *	0,29	0,57	0,34	0,36	0,58	0,73	0,86	0,65	0,35	0,29	0,29	0,29	0,47	38%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	2,17	2,35	2,34	1,89	2,02	2,28	2,46	2,15	1,42	1,10	1,00	1,29		
	Q básico	0,33	0,35	0,35	0,29	0,30	0,34	0,37	0,32	0,21	0,17	0,15	0,19	0,28	23%
	Q 21	0,48	0,51	0,51	0,41	0,44	0,50	0,54	0,47	0,31	0,24	0,22	0,28	0,41	33%
	Q 25	0,50	0,54	0,53	0,43	0,46	0,52	0,56	0,49	0,32	0,25	0,23	0,29	0,43	34%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,68	1,77	1,76	1,53	1,60	1,73	1,82	1,66	1,27	1,06	1,00	1,19		
	Q básico	0,25	0,27	0,27	0,23	0,24	0,26	0,28	0,25	0,19	0,16	0,15	0,18	0,23	18%
	Q 21	0,37	0,39	0,39	0,34	0,35	0,38	0,40	0,36	0,28	0,23	0,22	0,26	0,33	27%
	Q 25	0,38	0,40	0,40	0,35	0,36	0,40	0,42	0,38	0,29	0,24	0,23	0,27	0,34	28%
$Fvar3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,86	1,94	1,94	1,71	1,78	1,91	2,00	1,84	1,45	1,20	1,00	1,36		
	Q básico	0,28	0,29	0,29	0,26	0,27	0,29	0,30	0,28	0,22	0,18	0,15	0,21	0,25	20%
	Q 21	0,41	0,43	0,43	0,38	0,39	0,42	0,44	0,40	0,32	0,26	0,22	0,30	0,37	30%
	Q 25	0,42	0,44	0,44	0,39	0,41	0,44	0,46	0,42	0,33	0,27	0,23	0,31	0,38	31%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,40	1,07	1,11	1,41	1,58	1,72	1,49	1,09	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,15	0,21	0,16	0,17	0,21	0,24	0,26	0,22	0,17	0,15	0,15	0,15	0,19	15%
	Q 21	0,22	0,31	0,24	0,24	0,31	0,35	0,38	0,33	0,24	0,22	0,22	0,22	0,27	22%
	Q 25	0,23	0,32	0,24	0,25	0,32	0,36	0,39	0,34	0,25	0,23	0,23	0,23	0,28	23%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	99,0
	Perc 15 *	84,6	92,3	92,3	96,2	96,2	88,5	84,6	92,3	100,0	76,9	57,7	80,8	86,9
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	84,6	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	97,4
	Q 21	80,8	96,2	80,8	84,6	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	84,6	84,6	92,0
	Q 25	80,8	92,3	80,8	84,6	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	84,6	80,8	91,0
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Q 21	80,8	96,2	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	84,6	84,6	94,2
	Q 25	80,8	96,2	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	84,6	84,6	94,2
$Fvar3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	98,4
	Q 21	80,8	96,2	88,5	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	84,6	73,1	92,0
	Q 25	80,8	96,2	88,5	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	88,5	84,6	61,5	90,4
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	84,6	92,3	97,8
	Q 25	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	84,6	92,3	97,4

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA	Ayo. de las Lomas desde cabecera hasta entrada de Embalse de Camporredondo (FINAL DE MASA)	MASA SIMULADA
52		NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,188 m³/s	5,92	12,16%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,182 m³/s	5,75	11,82%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,324 m³/s	10,23	21,01%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,200 m³/s	6,31	12,97%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,212 m³/s	6,69	13,75%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	1,40	1,68	2,11	1,65	1,42	2,23	2,71	2,61	1,37	0,53	0,37	0,42	1,54	100%
	Perc 5 *	0,18	0,31	0,40	0,51	0,40	0,54	0,92	0,74	0,18	0,18	0,18	0,18	0,39	26%
	Perc 15 *	0,32	0,60	0,58	0,73	0,53	1,08	1,35	1,27	0,44	0,32	0,32	0,32	0,66	43%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,96	2,15	2,40	2,13	1,97	2,47	2,72	2,67	1,94	1,20	1,00	1,07		
	Q básico	0,37	0,40	0,45	0,40	0,37	0,46	0,51	0,50	0,36	0,23	0,19	0,20	0,37	24%
	Q 21	0,39	0,43	0,48	0,43	0,40	0,50	0,55	0,54	0,39	0,24	0,20	0,21	0,40	26%
	Q 25	0,42	0,46	0,51	0,45	0,42	0,53	0,58	0,57	0,41	0,26	0,21	0,23	0,42	27%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,56	1,66	1,79	1,65	1,57	1,83	1,95	1,93	1,56	1,13	1,00	1,05		
	Q básico	0,29	0,31	0,34	0,31	0,30	0,34	0,37	0,36	0,29	0,21	0,19	0,20	0,29	19%
	Q 21	0,31	0,33	0,36	0,33	0,32	0,37	0,39	0,39	0,31	0,23	0,20	0,21	0,31	20%
	Q 25	0,33	0,35	0,38	0,35	0,33	0,39	0,41	0,41	0,33	0,24	0,21	0,22	0,33	21%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,66	1,75	1,86	1,74	1,67	1,89	2,00	1,98	1,66	1,27	1,00	1,15		
	Q básico	0,31	0,33	0,35	0,33	0,31	0,36	0,38	0,37	0,31	0,24	0,19	0,22	0,31	20%
	Q 21	0,33	0,35	0,37	0,35	0,33	0,38	0,40	0,40	0,33	0,25	0,20	0,23	0,33	21%
	Q 25	0,35	0,37	0,40	0,37	0,35	0,40	0,42	0,42	0,35	0,27	0,21	0,24	0,35	23%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,36	1,33	1,50	1,28	1,82	2,04	1,98	1,17	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,19	0,26	0,25	0,28	0,24	0,34	0,38	0,37	0,22	0,19	0,19	0,19	0,26	17%
	Q 21	0,20	0,27	0,27	0,30	0,26	0,37	0,41	0,40	0,23	0,20	0,20	0,20	0,28	18%
	Q 25	0,21	0,29	0,28	0,32	0,27	0,39	0,43	0,42	0,25	0,21	0,21	0,21	0,29	19%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	84,6	100,0	97,1
	Perc 15 *	92,3	92,3	96,2	92,3	84,6	88,5	92,3	96,2	100,0	84,6	57,7	53,8	85,9
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	88,5	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	84,6	92,3	95,8
	Q 21	84,6	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	80,8	92,3	95,2
	Q 25	84,6	92,3	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	92,3	76,9	92,3	94,6
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	84,6	92,3	96,8
	Q 21	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	80,8	92,3	96,2
	Q 25	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	76,9	92,3	95,8
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	84,6	92,3	96,5
	Q 21	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	80,8	92,3	96,2
	Q 25	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	76,9	80,8	94,6
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	84,6	96,2	98,1
	Q 21	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	80,8	92,3	97,1
	Q 25	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	76,9	92,3	96,5

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
53	Río Castillería desde confluencia con Ayo. Concufre hasta entrada de Embalse de Requejada y Ayo. Cabrito desde cabecera hasta confluencia con Río Castilleria (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,033 m³/s	1,03	3,46%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,031 m³/s	0,97	3,27%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,072 m³/s	2,28	7,68%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,046 m³/s	1,45	4,90%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,049 m³/s	1,56	5,25%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,37	0,71	1,12	1,36	1,38	2,13	1,97	1,33	0,56	0,20	0,10	0,09	0,94	100%
	Perc 5 *	0,03	0,14	0,03	0,10	0,17	0,09	0,09	0,10	0,08	0,04	0,03	0,03	0,08	8%
	Perc 15 *	0,07	0,18	0,15	0,16	0,26	0,37	0,35	0,17	0,14	0,07	0,07	0,07	0,17	18%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	2,01	2,80	3,50	3,87	3,89	4,84	4,65	3,83	2,48	1,48	1,06	1,00		
	Q básico	0,07	0,09	0,11	0,13	0,13	0,16	0,15	0,12	0,08	0,05	0,03	0,03	0,10	10%
	Q 21	0,09	0,13	0,16	0,18	0,18	0,22	0,21	0,18	0,11	0,07	0,05	0,05	0,14	14%
	Q 25	0,10	0,14	0,17	0,19	0,19	0,24	0,23	0,19	0,12	0,07	0,05	0,05	0,15	15%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,59	1,99	2,31	2,46	2,47	2,86	2,79	2,45	1,83	1,30	1,04	1,00		
	Q básico	0,05	0,06	0,08	0,08	0,08	0,09	0,09	0,08	0,06	0,04	0,03	0,03	0,07	7%
	Q 21	0,07	0,09	0,11	0,11	0,11	0,13	0,13	0,11	0,08	0,06	0,05	0,05	0,09	10%
	Q 25	0,08	0,10	0,11	0,12	0,12	0,14	0,14	0,12	0,09	0,06	0,05	0,05	0,10	11%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,37	1,55	1,71	1,79	1,79	2,00	1,96	1,78	1,48	1,23	1,08	1,00		
	Q básico	0,04	0,05	0,06	0,06	0,06	0,07	0,06	0,06	0,05	0,04	0,03	0,03	0,05	5%
	Q 21	0,06	0,07	0,08	0,08	0,08	0,09	0,09	0,08	0,07	0,06	0,05	0,05	0,07	8%
	Q 25	0,07	0,08	0,08	0,09	0,09	0,10	0,10	0,09	0,07	0,06	0,05	0,05	0,08	8%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,58	1,44	1,49	1,90	2,27	2,19	1,55	1,39	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,03	0,05	0,05	0,05	0,06	0,07	0,07	0,05	0,05	0,03	0,03	0,03	0,05	5%
	Q 21	0,05	0,07	0,07	0,07	0,09	0,10	0,10	0,07	0,06	0,05	0,05	0,05	0,07	7%
	Q 25	0,05	0,08	0,07	0,07	0,09	0,11	0,11	0,08	0,07	0,05	0,05	0,05	0,07	8%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	84,6	84,6	95,8
	Perc 15 *	88,5	88,5	100,0	100,0	92,3	96,2	92,3	100,0	96,2	76,9	46,2	57,7	86,2
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	76,9	80,8	94,6
	Q 21	76,9	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	76,9	69,2	73,1	90,4
	Q 25	76,9	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	76,9	61,5	73,1	89,4
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	80,8	80,8	95,2
	Q 21	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	88,5	69,2	73,1	92,6
	Q 25	84,6	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	80,8	61,5	73,1	91,0
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	76,9	80,8	95,2
	Q 21	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	88,5	69,2	73,1	92,6
	Q 25	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	88,5	61,5	73,1	92,0
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	80,8	80,8	95,5
	Q 21	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	69,2	73,1	93,6
	Q 25	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	69,2	73,1	93,6

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
54	Ayo. Abelgas desde cabecera hasta entrada en Embalse de Barrios de Luna (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,025 m³/s	0,79	2,15%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,057 m³/s	1,80	4,91%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,168 m³/s	5,30	14,44%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,061 m³/s	1,93	5,26%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,080 m³/s	2,54	6,91%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,70	1,22	2,03	1,78	1,43	2,10	1,82	1,37	0,68	0,35	0,26	0,24	1,16	100%
	Perc 5 *	0,06	0,06	0,23	0,34	0,33	0,51	0,36	0,27	0,06	0,06	0,09	0,06	0,20	17%
	Perc 15 *	0,17	0,28	0,47	0,63	0,41	0,71	0,73	0,46	0,17	0,17	0,17	0,17	0,38	32%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,72	2,27	2,93	2,74	2,46	2,97	2,77	2,40	1,69	1,21	1,04	1,00		
	Q básico	0,04	0,06	0,07	0,07	0,06	0,07	0,07	0,06	0,04	0,03	0,03	0,02	0,05	5%
	Q 21	0,11	0,14	0,18	0,17	0,15	0,18	0,17	0,15	0,10	0,07	0,06	0,06	0,13	11%
	Q 25	0,14	0,18	0,24	0,22	0,20	0,24	0,22	0,19	0,14	0,10	0,08	0,08	0,17	15%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,44	1,73	2,05	1,96	1,82	2,07	1,97	1,79	1,42	1,14	1,03	1,00		
	Q básico	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,03	0,03	0,02	0,04	3%
	Q 21	0,09	0,11	0,13	0,12	0,11	0,13	0,12	0,11	0,09	0,07	0,06	0,06	0,10	9%
	Q 25	0,12	0,14	0,16	0,16	0,15	0,17	0,16	0,14	0,11	0,09	0,08	0,08	0,13	11%
$Fvar3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,50	1,73	1,98	1,91	1,80	2,00	1,92	1,78	1,49	1,24	1,10	1,00		
	Q básico	0,04	0,04	0,05	0,05	0,04	0,05	0,05	0,04	0,04	0,03	0,03	0,02	0,04	3%
	Q 21	0,09	0,11	0,12	0,12	0,11	0,12	0,12	0,11	0,09	0,08	0,07	0,06	0,10	9%
	Q 25	0,12	0,14	0,16	0,15	0,14	0,16	0,15	0,14	0,12	0,10	0,09	0,08	0,13	11%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,30	1,67	1,93	1,55	2,06	2,08	1,65	1,00	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,02	0,03	0,04	0,05	0,04	0,05	0,05	0,04	0,02	0,02	0,02	0,02	0,04	3%
	Q 21	0,06	0,08	0,10	0,12	0,10	0,13	0,13	0,10	0,06	0,06	0,06	0,06	0,09	8%
	Q 25	0,08	0,10	0,13	0,16	0,13	0,17	0,17	0,13	0,08	0,08	0,08	0,08	0,12	10%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4
	Perc 15 *	96,2	100,0	92,3	92,3	88,5	84,6	92,3	96,2	100,0	96,2	80,8	76,9	91,3
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,7
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,7
$Fvar3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,7
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,7

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
55	Río Rivera o Ventanilla desde la presa del embalse de Cervera - Ruesga hasta su confluencia con el río Pisuerga y Ayo. Valdesgares desde cabecera hasta su confluencia con el río Rivera. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,268 m³/s	8,44	9,47%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,292 m³/s	9,20	10,32%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,643 m³/s	20,27	22,74%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,423 m³/s	13,33	14,95%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,497 m³/s	15,67	17,58%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	2,40	3,00	4,16	4,72	3,76	3,80	3,76	2,81	1,69	1,17	1,26	1,44	2,83	100%
	Perc 5 *	0,29	0,69	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,54	0,29	0,43	0,64	0,39	14%
	Perc 15 *	0,77	1,02	0,82	0,64	0,64	0,64	0,72	0,64	0,73	0,64	0,67	0,76	0,73	26%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,43	1,60	1,89	2,01	1,79	1,80	1,79	1,55	1,20	1,00	1,04	1,11		
	Q básico	0,38	0,43	0,50	0,54	0,48	0,48	0,48	0,41	0,32	0,27	0,28	0,30	0,41	14%
	Q 21	0,61	0,68	0,80	0,85	0,76	0,76	0,76	0,65	0,51	0,42	0,44	0,47	0,64	23%
	Q 25	0,71	0,80	0,94	1,00	0,89	0,90	0,89	0,77	0,60	0,50	0,52	0,55	0,75	27%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,27	1,37	1,53	1,59	1,47	1,48	1,47	1,34	1,13	1,00	1,03	1,07		
	Q básico	0,34	0,37	0,41	0,43	0,39	0,40	0,39	0,36	0,30	0,27	0,27	0,29	0,35	12%
	Q 21	0,54	0,58	0,65	0,67	0,62	0,63	0,62	0,57	0,48	0,42	0,43	0,45	0,55	20%
	Q 25	0,63	0,68	0,76	0,79	0,73	0,74	0,73	0,67	0,56	0,50	0,51	0,53	0,65	23%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,59	1,72	1,92	2,00	1,85	1,86	1,85	1,68	1,38	1,00	1,16	1,28		
	Q básico	0,43	0,46	0,51	0,54	0,50	0,50	0,50	0,45	0,37	0,27	0,31	0,34	0,43	15%
	Q 21	0,67	0,73	0,81	0,85	0,78	0,79	0,78	0,71	0,58	0,42	0,49	0,54	0,68	24%
	Q 25	0,79	0,85	0,95	0,99	0,92	0,92	0,92	0,83	0,69	0,50	0,58	0,63	0,80	28%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,10	1,26	1,13	1,00	1,00	1,00	1,06	1,00	1,06	1,00	1,02	1,09		
	Q básico	0,29	0,34	0,30	0,27	0,27	0,27	0,28	0,27	0,28	0,27	0,27	0,29	0,28	10%
	Q 21	0,46	0,53	0,48	0,42	0,42	0,42	0,45	0,42	0,45	0,42	0,43	0,46	0,45	16%
	Q 25	0,55	0,63	0,56	0,50	0,50	0,50	0,53	0,50	0,53	0,50	0,51	0,54	0,53	19%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	99,0
	Perc 15 *	88,5	92,3	100,0	100,0	92,3	96,2	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	96,2	95,5
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	99,4
	Q 21	92,3	100,0	100,0	100,0	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	97,8
	Q 25	92,3	92,3	96,2	96,2	88,5	92,3	96,2	92,3	100,0	92,3	96,2	96,2	94,2
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	99,4
	Q 21	92,3	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	98,4
	Q 25	92,3	100,0	100,0	100,0	88,5	96,2	100,0	96,2	100,0	92,3	96,2	96,2	96,5
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	99,0
	Q 21	92,3	96,2	100,0	100,0	88,5	96,2	100,0	96,2	100,0	96,2	96,2	96,2	96,5
	Q 25	88,5	92,3	96,2	96,2	88,5	92,3	96,2	92,3	100,0	92,3	96,2	96,2	93,9
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	99,4
	Q 21	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	99,0
	Q 25	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	96,2	96,2	98,1

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
56	Ayo. Muda desde confluencia Ayo. Molino y Ayo. Pradera hasta confluencia Río Pisuerga y Ayo. Pradera y Ayo. Molino desde cabecera hasta confluencia con Ayo. Muda (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,074 m³/s	2,32	10,71%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,045 m³/s	1,42	6,56%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,117 m³/s	3,68	16,99%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,065 m³/s	2,04	9,43%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,080 m³/s	2,53	11,70%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,64	0,42	0,32	0,56	0,53	0,51	0,47	0,58	0,93	1,05	1,15	1,07	0,69	100%
	Perc 5 *	0,17	0,06	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,04	0,25	0,18	0,35	0,18	0,12	18%
	Perc 15 *	0,24	0,15	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,38	0,53	0,66	0,63	0,27	40%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,42	1,15	1,00	1,32	1,29	1,26	1,21	1,35	1,71	1,81	1,90	1,83		
	Q básico	0,10	0,08	0,07	0,10	0,09	0,09	0,09	0,10	0,13	0,13	0,14	0,13	0,11	15%
	Q 21	0,09	0,07	0,06	0,09	0,08	0,08	0,08	0,09	0,11	0,12	0,12	0,12	0,09	14%
	Q 25	0,11	0,09	0,08	0,11	0,10	0,10	0,10	0,11	0,14	0,15	0,15	0,15	0,12	17%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,26	1,10	1,00	1,20	1,19	1,17	1,14	1,22	1,43	1,49	1,53	1,50		
	Q básico	0,09	0,08	0,07	0,09	0,09	0,09	0,08	0,09	0,11	0,11	0,11	0,11	0,09	14%
	Q 21	0,08	0,07	0,06	0,08	0,08	0,08	0,07	0,08	0,09	0,10	0,10	0,10	0,08	12%
	Q 25	0,10	0,09	0,08	0,10	0,10	0,09	0,09	0,10	0,11	0,12	0,12	0,12	0,10	15%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,62	1,35	1,00	1,53	1,51	1,48	1,42	1,56	1,86	1,94	2,00	1,95		
	Q básico	0,12	0,10	0,07	0,11	0,11	0,11	0,10	0,11	0,14	0,14	0,15	0,14	0,12	17%
	Q 21	0,10	0,09	0,06	0,10	0,10	0,10	0,09	0,10	0,12	0,13	0,13	0,13	0,10	15%
	Q 25	0,13	0,11	0,08	0,12	0,12	0,12	0,11	0,13	0,15	0,16	0,16	0,16	0,13	19%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,43	1,13	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,81	2,12	2,38	2,32		
	Q básico	0,10	0,08	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,13	0,16	0,18	0,17	0,11	15%
	Q 21	0,09	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,12	0,14	0,15	0,15	0,09	14%
	Q 25	0,11	0,09	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,15	0,17	0,19	0,19	0,12	17%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	96,2	96,2	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	96,2	97,8
	Perc 15 *	96,2	88,5	80,8	96,2	88,5	92,3	100,0	88,5	88,5	92,3	92,3	92,3	91,3
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	92,3	88,5	100,0	88,5	96,2	100,0	88,5	100,0	96,2	100,0	100,0	95,8
	Q 21	100,0	96,2	92,3	100,0	88,5	96,2	100,0	88,5	100,0	96,2	100,0	100,0	96,5
	Q 25	100,0	92,3	84,6	100,0	88,5	92,3	100,0	88,5	100,0	96,2	100,0	100,0	95,2
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	96,2	88,5	100,0	88,5	96,2	100,0	88,5	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2
	Q 21	100,0	96,2	92,3	100,0	88,5	96,2	100,0	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	96,8
	Q 25	100,0	92,3	84,6	100,0	88,5	96,2	100,0	88,5	100,0	96,2	100,0	100,0	95,5
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	92,3	88,5	96,2	88,5	92,3	100,0	88,5	100,0	96,2	100,0	100,0	95,2
	Q 21	100,0	92,3	92,3	100,0	88,5	96,2	100,0	88,5	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2
	Q 25	100,0	92,3	84,6	96,2	88,5	92,3	100,0	88,5	100,0	96,2	100,0	100,0	94,9
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	92,3	88,5	100,0	92,3	96,2	100,0	92,3	100,0	96,2	100,0	96,2	96,2
	Q 21	100,0	96,2	92,3	100,0	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	97,8
	Q 25	100,0	92,3	84,6	100,0	88,5	96,2	100,0	92,3	100,0	96,2	100,0	96,2	95,5

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
57	Río Pisuerga desde su confluencia con el río Resoba y el Ayo. de la Vega o Monderio, aguas abajo del embalse de La Requejada, hasta la entrada del embalse de Aguilar de Campoo, y afluentes. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	2,032 m³/s	64,07	20,44%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	1,391 m³/s	43,86	14,00%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	2,895 m³/s	91,29	29,13%
Q21 (series anuales de datos diarios)	2,032 m³/s	64,07	20,44%
Q25 (series anuales de datos diarios)	2,371 m³/s	74,76	23,86%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	6,71	8,14	12,81	14,76	12,54	14,35	13,69	10,31	7,36	6,11	6,43	6,15	9,95	100%
	Perc 5 *	1,68	2,46	1,39	1,39	1,39	1,39	1,49	1,39	2,76	1,95	2,60	1,99	1,82	18%
	Perc 15 *	3,10	3,39	3,29	2,89	2,89	2,89	2,89	2,89	3,45	3,31	4,00	3,85	3,24	33%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,05	1,15	1,45	1,55	1,43	1,53	1,50	1,30	1,10	1,00	1,03	1,00		
	Q básico	2,13	2,35	2,94	3,16	2,91	3,11	3,04	2,64	2,23	2,03	2,09	2,04	2,56	26%
	Q 21	2,13	2,35	2,94	3,16	2,91	3,11	3,04	2,64	2,23	2,03	2,09	2,04	2,56	26%
	Q 25	2,48	2,74	3,43	3,69	3,40	3,63	3,55	3,08	2,60	2,37	2,43	2,38	2,98	30%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,03	1,10	1,28	1,34	1,27	1,33	1,31	1,19	1,06	1,00	1,02	1,00		
	Q básico	2,10	2,24	2,60	2,73	2,58	2,70	2,66	2,42	2,16	2,03	2,07	2,04	2,36	24%
	Q 21	2,10	2,24	2,60	2,73	2,58	2,70	2,66	2,42	2,16	2,03	2,07	2,04	2,36	24%
	Q 25	2,45	2,61	3,03	3,18	3,01	3,15	3,10	2,82	2,52	2,37	2,41	2,38	2,75	28%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,26	1,48	1,88	2,00	1,86	1,98	1,94	1,70	1,38	1,00	1,19	1,07		
	Q básico	2,57	3,02	3,82	4,06	3,78	4,01	3,93	3,45	2,80	2,03	2,43	2,18	3,17	32%
	Q 21	2,57	3,02	3,82	4,06	3,78	4,01	3,93	3,45	2,80	2,03	2,43	2,18	3,17	32%
	Q 25	3,00	3,52	4,46	4,74	4,41	4,68	4,59	4,02	3,27	2,37	2,83	2,54	3,70	37%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,03	1,08	1,07	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,09	1,07	1,18	1,15		
	Q básico	2,10	2,20	2,17	2,03	2,03	2,03	2,03	2,03	2,22	2,17	2,39	2,34	2,15	22%
	Q 21	2,10	2,20	2,17	2,03	2,03	2,03	2,03	2,03	2,22	2,17	2,39	2,34	2,15	22%
	Q 25	2,45	2,56	2,53	2,37	2,37	2,37	2,37	2,37	2,59	2,54	2,79	2,73	2,50	25%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	99,4
	Perc 15 *	92,3	84,6	100,0	100,0	92,3	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	92,3	95,8
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	98,4
	Q 21	96,2	100,0	100,0	100,0	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	98,4
	Q 25	96,2	100,0	100,0	100,0	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	92,3	97,8
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	98,4
	Q 21	96,2	100,0	100,0	100,0	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	98,4
	Q 25	96,2	100,0	100,0	100,0	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	92,3	98,1
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	96,2	96,2	96,2	100,0	92,3	96,2	92,3	100,0	100,0	96,2	100,0	92,3	96,5
	Q 21	96,2	96,2	96,2	100,0	92,3	96,2	92,3	100,0	100,0	96,2	100,0	92,3	96,5
	Q 25	92,3	84,6	92,3	100,0	92,3	88,5	92,3	96,2	96,2	96,2	96,2	92,3	93,3
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	92,3	98,7
	Q 21	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	92,3	98,7
	Q 25	96,2	100,0	100,0	100,0	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	97,8

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
58	Río Omañas desde su cabecera hasta límite LIC Omañas y afluentes (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,167 m³/s	5,27	2,69%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,274 m³/s	8,65	4,41%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	1,015 m³/s	32,00	16,30%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,505 m³/s	15,94	8,12%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,668 m³/s	21,07	10,74%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	4,04	6,40	9,73	10,12	8,73	9,06	8,73	6,91	4,37	2,62	2,01	2,11	6,23	100%
	Perc 5 *	0,27	0,27	1,44	1,63	2,19	1,63	2,84	1,59	0,27	0,27	0,27	0,27	1,08	17%
	Perc 15 *	1,01	1,56	2,43	3,05	2,89	3,22	3,67	2,45	1,01	1,01	1,01	1,01	2,03	33%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,42	1,79	2,20	2,25	2,09	2,13	2,09	1,86	1,48	1,14	1,00	1,03		
	Q básico	0,24	0,30	0,37	0,38	0,35	0,36	0,35	0,31	0,25	0,19	0,17	0,17	0,28	5%
	Q 21	0,72	0,90	1,11	1,13	1,05	1,07	1,05	0,94	0,75	0,58	0,51	0,52	0,86	14%
	Q 25	0,95	1,19	1,47	1,50	1,39	1,42	1,39	1,24	0,99	0,76	0,67	0,69	1,14	18%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,26	1,47	1,69	1,71	1,63	1,65	1,63	1,51	1,30	1,09	1,00	1,02		
	Q básico	0,21	0,25	0,28	0,29	0,27	0,28	0,27	0,25	0,22	0,18	0,17	0,17	0,24	4%
	Q 21	0,64	0,74	0,86	0,87	0,83	0,84	0,83	0,76	0,66	0,55	0,51	0,51	0,71	11%
	Q 25	0,84	0,98	1,13	1,15	1,09	1,10	1,09	1,01	0,87	0,73	0,67	0,68	0,95	15%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,50	1,74	1,98	2,00	1,91	1,93	1,91	1,78	1,54	1,27	1,00	1,11		
	Q básico	0,25	0,29	0,33	0,33	0,32	0,32	0,32	0,30	0,26	0,21	0,17	0,19	0,27	4%
	Q 21	0,76	0,88	1,00	1,01	0,97	0,98	0,97	0,90	0,78	0,64	0,51	0,56	0,83	13%
	Q 25	1,00	1,16	1,32	1,34	1,28	1,29	1,28	1,19	1,03	0,85	0,67	0,74	1,10	18%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,24	1,55	1,73	1,69	1,78	1,90	1,55	1,00	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,17	0,21	0,26	0,29	0,28	0,30	0,32	0,26	0,17	0,17	0,17	0,17	0,23	4%
	Q 21	0,51	0,63	0,78	0,88	0,85	0,90	0,96	0,79	0,51	0,51	0,51	0,51	0,69	11%
	Q 25	0,67	0,83	1,03	1,16	1,13	1,19	1,27	1,04	0,67	0,67	0,67	0,67	0,92	15%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	99,0
	Perc 15 *	92,3	96,2	96,2	92,3	92,3	92,3	92,3	92,3	96,2	84,6	80,8	73,1	90,1
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	96,2	97,8
	Q 25	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	92,3	96,8
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	96,2	98,4
	Q 25	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	92,3	97,1
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	96,2	97,4
	Q 25	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	88,5	92,3	84,6	95,8
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	96,2	98,4
	Q 25	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	92,3	92,3	92,3	97,4

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
59	Río Santibañez desde confluencia Ayo. del Valle hasta confluencia con Río Omañas (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,035 m³/s	1,10	2,85%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,059 m³/s	1,87	4,84%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,207 m³/s	6,52	16,92%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,098 m³/s	3,09	8,01%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,129 m³/s	4,08	10,60%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,72	1,23	1,80	2,09	1,85	1,82	1,64	1,34	0,88	0,55	0,40	0,40	1,22	100%
	Perc 5 *	0,06	0,06	0,31	0,34	0,33	0,30	0,46	0,28	0,06	0,06	0,06	0,06	0,20	16%
	Perc 15 *	0,21	0,30	0,53	0,56	0,51	0,68	0,65	0,44	0,21	0,21	0,21	0,21	0,39	32%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,34	1,76	2,13	2,29	2,15	2,14	2,03	1,84	1,49	1,17	1,00	1,00		
	Q básico	0,05	0,06	0,07	0,08	0,08	0,07	0,07	0,06	0,05	0,04	0,03	0,03	0,06	5%
	Q 21	0,13	0,17	0,21	0,22	0,21	0,21	0,20	0,18	0,15	0,11	0,10	0,10	0,17	14%
	Q 25	0,17	0,23	0,28	0,30	0,28	0,28	0,26	0,24	0,19	0,15	0,13	0,13	0,22	18%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,22	1,46	1,65	1,74	1,67	1,66	1,60	1,50	1,30	1,11	1,00	1,00		
	Q básico	0,04	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,04	0,03	0,03	0,05	4%
	Q 21	0,12	0,14	0,16	0,17	0,16	0,16	0,16	0,15	0,13	0,11	0,10	0,10	0,14	11%
	Q 25	0,16	0,19	0,21	0,22	0,22	0,21	0,21	0,19	0,17	0,14	0,13	0,13	0,18	15%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,43	1,70	1,91	2,00	1,93	1,92	1,86	1,75	1,53	1,30	1,04	1,00		
	Q básico	0,05	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07	0,06	0,06	0,05	0,05	0,04	0,03	0,06	5%
	Q 21	0,14	0,17	0,19	0,20	0,19	0,19	0,18	0,17	0,15	0,13	0,10	0,10	0,16	13%
	Q 25	0,19	0,22	0,25	0,26	0,25	0,25	0,24	0,23	0,20	0,17	0,13	0,13	0,21	17%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,20	1,60	1,65	1,57	1,82	1,77	1,46	1,00	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,03	0,04	0,06	0,06	0,05	0,06	0,06	0,05	0,03	0,03	0,03	0,03	0,05	4%
	Q 21	0,10	0,12	0,16	0,16	0,15	0,18	0,17	0,14	0,10	0,10	0,10	0,10	0,13	11%
	Q 25	0,13	0,16	0,21	0,21	0,20	0,24	0,23	0,19	0,13	0,13	0,13	0,13	0,17	14%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	99,0
	Perc 15 *	92,3	96,2	96,2	96,2	92,3	92,3	88,5	96,2	92,3	80,8	80,8	73,1	89,7
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	99,7
	Q 21	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	96,2	97,8
	Q 25	92,3	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	92,3	88,5	88,5	95,8
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	99,7
	Q 21	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	96,2	98,1
	Q 25	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	92,3	88,5	88,5	96,5
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	99,7
	Q 21	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	96,2	98,1
	Q 25	92,3	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	88,5	88,5	88,5	95,5
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	99,7
	Q 21	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	96,2	98,4
	Q 25	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	92,3	88,5	88,5	96,5

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
60	Río Omañas desde límite del LIC Omañas hasta confluencia con el Río Negro (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,201 m³/s	6,33	3,19%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,278 m³/s	8,78	4,42%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	1,031 m³/s	32,52	16,37%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,515 m³/s	16,25	8,18%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,682 m³/s	21,51	10,83%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	4,07	6,44	9,80	10,23	8,85	9,16	8,84	7,00	4,46	2,68	2,05	2,14	6,31	100%
	Perc 5 *	0,28	0,28	1,44	1,64	2,22	1,64	2,88	1,61	0,28	0,28	0,28	0,28	1,09	17%
	Perc 15 *	1,03	1,58	2,47	3,11	2,96	3,25	3,76	2,48	1,03	1,03	1,03	1,03	2,06	33%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,41	1,77	2,19	2,23	2,08	2,11	2,08	1,85	1,47	1,14	1,00	1,02		
	Q básico	0,28	0,36	0,44	0,45	0,42	0,42	0,42	0,37	0,30	0,23	0,20	0,21	0,34	5%
	Q 21	0,73	0,91	1,13	1,15	1,07	1,09	1,07	0,95	0,76	0,59	0,52	0,53	0,87	14%
	Q 25	0,96	1,21	1,49	1,52	1,42	1,44	1,42	1,26	1,01	0,78	0,68	0,70	1,16	18%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,26	1,46	1,68	1,71	1,63	1,65	1,63	1,51	1,30	1,09	1,00	1,01		
	Q básico	0,25	0,29	0,34	0,34	0,33	0,33	0,33	0,30	0,26	0,22	0,20	0,20	0,28	4%
	Q 21	0,65	0,75	0,87	0,88	0,84	0,85	0,84	0,78	0,67	0,56	0,52	0,52	0,73	12%
	Q 25	0,86	1,00	1,15	1,17	1,11	1,12	1,11	1,03	0,88	0,75	0,68	0,69	0,96	15%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,50	1,73	1,97	2,00	1,91	1,93	1,91	1,78	1,54	1,28	1,00	1,11		
	Q básico	0,30	0,35	0,40	0,40	0,38	0,39	0,38	0,36	0,31	0,26	0,20	0,22	0,33	5%
	Q 21	0,77	0,89	1,02	1,03	0,98	1,00	0,98	0,92	0,79	0,66	0,52	0,57	0,84	13%
	Q 25	1,02	1,18	1,35	1,36	1,30	1,32	1,30	1,21	1,05	0,87	0,68	0,75	1,12	18%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,24	1,55	1,74	1,69	1,77	1,91	1,55	1,00	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,20	0,25	0,31	0,35	0,34	0,36	0,38	0,31	0,20	0,20	0,20	0,20	0,28	4%
	Q 21	0,52	0,64	0,80	0,90	0,87	0,91	0,98	0,80	0,52	0,52	0,52	0,52	0,71	11%
	Q 25	0,68	0,84	1,06	1,18	1,16	1,21	1,30	1,06	0,68	0,68	0,68	0,68	0,93	15%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	99,0
	Perc 15 *	92,3	96,2	96,2	92,3	92,3	92,3	92,3	92,3	96,2	84,6	80,8	73,1	90,1
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	99,7
	Q 21	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	96,2	97,8
	Q 25	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	88,5	96,5
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	99,7
	Q 21	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	96,2	98,4
	Q 25	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	92,3	97,1
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	99,7
	Q 21	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	96,2	97,4
	Q 25	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	88,5	92,3	84,6	95,8
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	99,7
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	96,2	98,7
	Q 25	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	92,3	92,3	92,3	97,4

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
61	Río Olerico desde cabecera hasta confluencia con el rio Negro, y afluentes. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,045 m³/s	1,43	2,58%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,070 m³/s	2,21	3,97%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,300 m³/s	9,47	17,06%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,128 m³/s	4,04	7,27%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,173 m³/s	5,44	9,80%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,84	1,32	2,28	3,09	2,83	2,47	2,55	2,20	1,50	0,93	0,65	0,53	1,77	100%
	Perc 5 *	0,07	0,07	0,32	0,39	0,55	0,41	0,63	0,51	0,07	0,07	0,10	0,07	0,27	15%
	Perc 15 *	0,30	0,30	0,66	0,88	0,73	0,91	1,11	0,79	0,30	0,30	0,30	0,30	0,57	32%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,25	1,57	2,07	2,41	2,30	2,15	2,19	2,03	1,68	1,32	1,10	1,00		
	Q básico	0,06	0,07	0,09	0,11	0,10	0,10	0,10	0,09	0,08	0,06	0,05	0,05	0,08	5%
	Q 21	0,16	0,20	0,26	0,31	0,29	0,28	0,28	0,26	0,21	0,17	0,14	0,13	0,22	13%
	Q 25	0,22	0,27	0,36	0,42	0,40	0,37	0,38	0,35	0,29	0,23	0,19	0,17	0,30	17%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,16	1,35	1,62	1,80	1,74	1,67	1,68	1,60	1,41	1,20	1,07	1,00		
	Q básico	0,05	0,06	0,07	0,08	0,08	0,08	0,08	0,07	0,06	0,05	0,05	0,05	0,07	4%
	Q 21	0,15	0,17	0,21	0,23	0,22	0,21	0,22	0,21	0,18	0,15	0,14	0,13	0,18	10%
	Q 25	0,20	0,23	0,28	0,31	0,30	0,29	0,29	0,28	0,24	0,21	0,18	0,17	0,25	14%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,34	1,55	1,83	2,00	1,95	1,87	1,89	1,81	1,62	1,39	1,21	1,00		
	Q básico	0,06	0,07	0,08	0,09	0,09	0,08	0,09	0,08	0,07	0,06	0,06	0,05	0,07	4%
	Q 21	0,17	0,20	0,23	0,26	0,25	0,24	0,24	0,23	0,21	0,18	0,16	0,13	0,21	12%
	Q 25	0,23	0,27	0,32	0,35	0,34	0,32	0,33	0,31	0,28	0,24	0,21	0,17	0,28	16%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,48	1,71	1,56	1,74	1,93	1,62	1,00	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,05	0,05	0,07	0,08	0,07	0,08	0,09	0,07	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	3%
	Q 21	0,13	0,13	0,19	0,22	0,20	0,22	0,25	0,21	0,13	0,13	0,13	0,13	0,17	10%
	Q 25	0,17	0,17	0,26	0,30	0,27	0,30	0,33	0,28	0,17	0,17	0,17	0,17	0,23	13%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	98,7
	Perc 15 *	84,6	92,3	92,3	96,2	88,5	88,5	92,3	96,2	96,2	84,6	80,8	76,9	89,1
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	98,4
	Q 25	92,3	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	88,5	96,2
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	98,7
	Q 25	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	88,5	97,1
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	98,4
	Q 25	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	88,5	88,5	96,2
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	98,7
	Q 25	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	88,5	97,8

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
63	Ayo. ValdesmaRío desde nacimiento hasta confluencia con el Río Omañas (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,033 m³/s	1,04	2,22%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,063 m³/s	1,98	4,22%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,233 m³/s	7,36	15,71%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,113 m³/s	3,56	7,60%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,148 m³/s	4,66	9,93%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,81	1,38	2,40	2,24	2,19	2,21	2,21	1,78	1,11	0,64	0,47	0,42	1,49	100%
	Perc 5 *	0,06	0,06	0,35	0,24	0,31	0,34	0,62	0,34	0,06	0,06	0,07	0,06	0,22	14%
	Perc 15 *	0,23	0,32	0,53	0,61	0,68	0,75	0,86	0,62	0,23	0,23	0,23	0,23	0,46	31%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,38	1,80	2,38	2,30	2,27	2,28	2,28	2,05	1,62	1,23	1,05	1,00		
	Q básico	0,05	0,06	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,07	0,05	0,04	0,03	0,03	0,06	4%
	Q 21	0,16	0,20	0,27	0,26	0,26	0,26	0,26	0,23	0,18	0,14	0,12	0,11	0,20	14%
	Q 25	0,20	0,27	0,35	0,34	0,34	0,34	0,34	0,30	0,24	0,18	0,15	0,15	0,27	18%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,24	1,48	1,78	1,74	1,73	1,73	1,73	1,61	1,38	1,15	1,03	1,00		
	Q básico	0,04	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,04	0,03	0,03	0,05	3%
	Q 21	0,14	0,17	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,18	0,16	0,13	0,12	0,11	0,17	11%
	Q 25	0,18	0,22	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,24	0,20	0,17	0,15	0,15	0,22	15%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,44	1,69	2,00	1,96	1,95	1,95	1,95	1,83	1,59	1,33	1,15	1,00		
	Q básico	0,05	0,06	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05	0,04	0,04	0,03	0,05	4%
	Q 21	0,16	0,19	0,23	0,22	0,22	0,22	0,22	0,21	0,18	0,15	0,13	0,11	0,19	13%
	Q 25	0,21	0,25	0,30	0,29	0,29	0,29	0,29	0,27	0,23	0,20	0,17	0,15	0,24	16%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,17	1,50	1,62	1,70	1,79	1,92	1,63	1,00	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,03	0,04	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,05	0,03	0,03	0,03	0,03	0,05	3%
	Q 21	0,11	0,13	0,17	0,18	0,19	0,20	0,22	0,18	0,11	0,11	0,11	0,11	0,15	10%
	Q 25	0,15	0,17	0,22	0,24	0,25	0,26	0,28	0,24	0,15	0,15	0,15	0,15	0,20	14%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	98,7
	Perc 15 *	88,5	100,0	96,2	92,3	88,5	92,3	92,3	92,3	96,2	84,6	80,8	76,9	90,1
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	96,2	97,4
	Q 25	92,3	100,0	96,2	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	92,3	96,2
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	96,2	98,1
	Q 25	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	92,3	96,8
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	96,2	97,8
	Q 25	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	88,5	88,5	92,3	96,2
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	96,2	98,4
	Q 25	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	92,3	97,1

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
64	Río Omañas desde confluencia con el Río Negro hasta LIC Riberas Río Órbigo y afluentes y Río Negro desde cabecera hasta confluencia con Río Omañas (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,332 m³/s	10,48	3,18%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,483 m³/s	15,24	4,62%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	1,806 m³/s	56,96	17,27%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,865 m³/s	27,26	8,27%
Q25 (series anuales de datos diarios)	1,142 m³/s	36,01	10,92%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	6,17	9,88	15,74	17,04	15,18	15,15	14,93	12,07	7,89	4,76	3,53	3,40	10,48	100%
	Perc 5 *	0,48	0,48	2,42	2,29	3,47	2,65	4,52	2,65	0,48	0,48	0,50	0,48	1,74	17%
	Perc 15 *	1,81	2,56	4,09	5,03	4,86	5,49	6,39	4,34	1,81	1,81	1,81	1,81	3,48	33%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,35	1,70	2,15	2,24	2,11	2,11	2,10	1,88	1,52	1,18	1,02	1,00		
	Q básico	0,45	0,57	0,71	0,74	0,70	0,70	0,70	0,63	0,51	0,39	0,34	0,33	0,56	5%
	Q 21	1,16	1,47	1,86	1,94	1,83	1,83	1,81	1,63	1,32	1,02	0,88	0,86	1,47	14%
	Q 25	1,54	1,95	2,46	2,56	2,41	2,41	2,39	2,15	1,74	1,35	1,16	1,14	1,94	18%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,22	1,43	1,67	1,71	1,65	1,65	1,64	1,53	1,32	1,12	1,01	1,00		
	Q básico	0,41	0,47	0,55	0,57	0,55	0,55	0,54	0,51	0,44	0,37	0,34	0,33	0,47	4%
	Q 21	1,05	1,23	1,44	1,48	1,42	1,42	1,42	1,32	1,14	0,97	0,88	0,86	1,22	12%
	Q 25	1,39	1,63	1,90	1,95	1,88	1,88	1,87	1,74	1,51	1,28	1,16	1,14	1,61	15%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,45	1,69	1,95	2,00	1,93	1,93	1,92	1,80	1,57	1,32	1,10	1,00		
	Q básico	0,48	0,56	0,65	0,66	0,64	0,64	0,64	0,60	0,52	0,44	0,36	0,33	0,54	5%
	Q 21	1,25	1,46	1,69	1,73	1,67	1,67	1,66	1,55	1,36	1,14	0,95	0,86	1,42	14%
	Q 25	1,66	1,93	2,23	2,28	2,20	2,20	2,19	2,05	1,80	1,50	1,25	1,14	1,87	18%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,19	1,51	1,67	1,64	1,74	1,88	1,55	1,00	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,33	0,40	0,50	0,55	0,54	0,58	0,62	0,51	0,33	0,33	0,33	0,33	0,45	4%
	Q 21	0,86	1,03	1,30	1,44	1,42	1,51	1,63	1,34	0,86	0,86	0,86	0,86	1,17	11%
	Q 25	1,14	1,36	1,72	1,91	1,87	1,99	2,15	1,77	1,14	1,14	1,14	1,14	1,54	15%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	99,0
	Perc 15 *	88,5	96,2	96,2	92,3	92,3	92,3	88,5	96,2	96,2	84,6	80,8	73,1	89,7
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	99,7
	Q 21	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	96,2	97,8
	Q 25	92,3	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	92,3	96,5
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	99,7
	Q 21	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	96,2	98,4
	Q 25	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	92,3	97,1
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	99,7
	Q 21	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	96,2	98,1
	Q 25	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	88,5	88,5	92,3	96,2
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	99,7
	Q 21	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	98,7
	Q 25	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	97,8

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA	Río Omañas desde LIC Riberas del Río Órbigo y afluentes hasta confluencia con el Río Luna (FINAL DE MASA)	MASA SIMULADA
65		NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,333 m³/s	10,51	3,18%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,485 m³/s	15,30	4,63%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	1,810 m³/s	57,09	17,27%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,868 m³/s	27,39	8,29%
Q25 (series anuales de datos diarios)	1,147 m³/s	36,16	10,94%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	6,19	9,90	15,78	17,09	15,22	15,18	14,96	12,09	7,91	4,78	3,54	3,41	10,50	100%
	Perc 5 *	0,49	0,49	2,44	2,29	3,48	2,66	4,53	2,66	0,49	0,49	0,51	0,49	1,75	17%
	Perc 15 *	1,81	2,56	4,11	5,04	4,86	5,49	6,40	4,35	1,81	1,81	1,81	1,81	3,49	33%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,35	1,70	2,15	2,24	2,11	2,11	2,09	1,88	1,52	1,18	1,02	1,00		
	Q básico	0,45	0,57	0,72	0,75	0,70	0,70	0,70	0,63	0,51	0,39	0,34	0,33	0,57	5%
	Q 21	1,17	1,48	1,87	1,94	1,83	1,83	1,82	1,63	1,32	1,03	0,89	0,87	1,47	14%
	Q 25	1,54	1,95	2,47	2,57	2,42	2,42	2,40	2,16	1,75	1,36	1,17	1,15	1,95	19%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,22	1,43	1,67	1,71	1,65	1,64	1,64	1,52	1,32	1,12	1,01	1,00		
	Q básico	0,41	0,48	0,56	0,57	0,55	0,55	0,55	0,51	0,44	0,37	0,34	0,33	0,47	4%
	Q 21	1,06	1,24	1,45	1,49	1,43	1,43	1,42	1,32	1,15	0,97	0,88	0,87	1,23	12%
	Q 25	1,40	1,64	1,91	1,96	1,89	1,89	1,88	1,75	1,52	1,28	1,16	1,15	1,62	15%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,45	1,69	1,95	2,00	1,93	1,93	1,92	1,80	1,57	1,32	1,10	1,00		
	Q básico	0,48	0,56	0,65	0,67	0,64	0,64	0,64	0,60	0,52	0,44	0,37	0,33	0,55	5%
	Q 21	1,26	1,47	1,69	1,74	1,68	1,67	1,67	1,56	1,37	1,14	0,95	0,87	1,42	14%
	Q 25	1,66	1,94	2,24	2,29	2,21	2,21	2,20	2,06	1,80	1,51	1,26	1,15	1,88	18%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,19	1,51	1,67	1,64	1,74	1,88	1,55	1,00	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,33	0,40	0,50	0,56	0,55	0,58	0,63	0,52	0,33	0,33	0,33	0,33	0,45	4%
	Q 21	0,87	1,03	1,31	1,45	1,42	1,51	1,63	1,35	0,87	0,87	0,87	0,87	1,17	11%
	Q 25	1,15	1,36	1,73	1,91	1,88	2,00	2,16	1,78	1,15	1,15	1,15	1,15	1,55	15%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	99,0
	Perc 15 *	88,5	96,2	96,2	92,3	92,3	92,3	88,5	96,2	96,2	84,6	80,8	73,1	89,7
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	99,7
	Q 21	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	98,1
	Q 25	92,3	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	92,3	96,5
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	99,7
	Q 21	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	98,7
	Q 25	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	92,3	97,1
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	99,7
	Q 21	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	96,2	98,1
	Q 25	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	88,5	88,5	92,3	96,2
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	99,7
	Q 21	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	98,7
	Q 25	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	97,8

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
66	Río Cea desde cabecera hasta confluencia con Valleja del Hoyo y afluentes (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,523 m³/s	16,48	13,85%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,722 m³/s	22,78	19,14%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	1,043 m³/s	32,89	27,63%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,768 m³/s	24,20	20,34%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,802 m³/s	25,28	21,24%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	3,72	5,09	6,52	5,58	4,82	4,55	5,10	3,76	2,03	1,43	1,21	1,54	3,78	100%
	Perc 5 *	0,72	1,09	1,05	0,96	1,21	1,24	1,22	1,38	0,72	0,72	0,72	0,72	0,98	26%
	Perc 15 *	1,04	1,32	1,29	1,34	1,63	1,71	1,94	1,65	1,12	1,04	1,04	1,04	1,35	36%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,75	2,05	2,32	2,15	1,99	1,94	2,05	1,76	1,29	1,08	1,00	1,13		
	Q básico	0,92	1,07	1,21	1,12	1,04	1,01	1,07	0,92	0,68	0,57	0,52	0,59	0,89	24%
	Q 21	1,34	1,57	1,78	1,65	1,53	1,49	1,58	1,35	0,99	0,83	0,77	0,87	1,31	35%
	Q 25	1,40	1,64	1,86	1,72	1,60	1,55	1,65	1,41	1,04	0,87	0,80	0,90	1,37	36%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,45	1,61	1,75	1,66	1,58	1,55	1,61	1,46	1,19	1,06	1,00	1,08		
	Q básico	0,76	0,84	0,92	0,87	0,83	0,81	0,84	0,76	0,62	0,55	0,52	0,57	0,74	20%
	Q 21	1,12	1,24	1,35	1,28	1,22	1,19	1,24	1,12	0,91	0,81	0,77	0,83	1,09	29%
	Q 25	1,16	1,29	1,41	1,33	1,27	1,25	1,29	1,17	0,95	0,85	0,80	0,87	1,14	30%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,69	1,85	2,00	1,91	1,82	1,79	1,86	1,69	1,39	1,20	1,00	1,25		
	Q básico	0,88	0,97	1,05	1,00	0,95	0,94	0,97	0,88	0,73	0,63	0,52	0,65	0,85	22%
	Q 21	1,29	1,42	1,54	1,46	1,40	1,38	1,42	1,30	1,07	0,92	0,77	0,96	1,24	33%
	Q 25	1,35	1,49	1,60	1,53	1,46	1,44	1,49	1,36	1,12	0,96	0,80	1,00	1,30	34%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,12	1,11	1,13	1,25	1,28	1,36	1,26	1,04	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,52	0,59	0,58	0,59	0,65	0,67	0,71	0,66	0,54	0,52	0,52	0,52	0,59	16%
	Q 21	0,77	0,86	0,86	0,87	0,96	0,98	1,05	0,97	0,80	0,77	0,77	0,77	0,87	23%
	Q 25	0,80	0,90	0,89	0,91	1,00	1,03	1,09	1,01	0,83	0,80	0,80	0,80	0,91	24%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,0
	Perc 15 *	84,6	92,3	88,5	96,2	88,5	96,2	88,5	96,2	100,0	92,3	65,4	76,9	88,8
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,0
	Q 21	73,1	88,5	80,8	76,9	88,5	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	91,0
	Q 25	73,1	80,8	80,8	73,1	88,5	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	92,3	92,3	89,7
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Q 21	84,6	96,2	88,5	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	95,8
	Q 25	80,8	96,2	88,5	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	92,3	95,2
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,4
	Q 21	73,1	88,5	84,6	92,3	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	92,6
	Q 25	73,1	88,5	84,6	88,5	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	92,3	80,8	91,0
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	98,7
	Q 25	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	92,3	98,4

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
67	Río Cea desde límite LIC Riberas del Río Cea hasta Sahagun (presiones) (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,853 m³/s	26,90	15,12%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	1,038 m³/s	32,75	18,40%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	1,537 m³/s	48,46	27,23%
Q21 (series anuales de datos diarios)	1,221 m³/s	38,50	21,64%
Q25 (series anuales de datos diarios)	1,271 m³/s	40,08	22,52%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	4,93	6,80	9,32	9,40	7,44	6,81	7,62	5,56	3,33	2,34	1,97	2,27	5,65	100%
	Perc 5 *	1,04	1,45	1,62	1,49	1,66	1,75	1,91	1,88	1,04	1,04	1,04	1,04	1,41	25%
	Perc 15 *	1,54	1,86	1,91	1,82	2,27	2,36	2,66	2,33	1,62	1,54	1,54	1,54	1,91	34%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,58	1,86	2,17	2,18	1,94	1,86	1,96	1,68	1,30	1,09	1,00	1,07		
	Q básico	1,35	1,58	1,85	1,86	1,66	1,58	1,68	1,43	1,11	0,93	0,85	0,92	1,40	25%
	Q 21	1,93	2,27	2,65	2,66	2,37	2,27	2,40	2,05	1,58	1,33	1,22	1,31	2,00	35%
	Q 25	2,01	2,36	2,76	2,77	2,47	2,36	2,50	2,13	1,65	1,38	1,27	1,36	2,09	37%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,36	1,51	1,68	1,68	1,56	1,51	1,57	1,41	1,19	1,06	1,00	1,05		
	Q básico	1,16	1,29	1,43	1,44	1,33	1,29	1,34	1,20	1,01	0,90	0,85	0,89	1,18	21%
	Q 21	1,66	1,84	2,05	2,05	1,90	1,84	1,91	1,72	1,45	1,29	1,22	1,28	1,69	30%
	Q 25	1,72	1,92	2,13	2,14	1,98	1,92	1,99	1,79	1,51	1,34	1,27	1,33	1,75	31%
$F var 3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,63	1,81	1,99	2,00	1,86	1,81	1,87	1,69	1,43	1,22	1,00	1,20		
	Q básico	1,39	1,54	1,70	1,71	1,59	1,54	1,60	1,45	1,22	1,04	0,85	1,02	1,39	25%
	Q 21	1,99	2,21	2,43	2,44	2,27	2,21	2,29	2,07	1,74	1,49	1,22	1,47	1,98	35%
	Q 25	2,07	2,30	2,53	2,54	2,36	2,30	2,38	2,15	1,81	1,55	1,27	1,53	2,07	37%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,10	1,11	1,09	1,21	1,24	1,32	1,23	1,03	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,85	0,94	0,95	0,93	1,04	1,06	1,12	1,05	0,88	0,85	0,85	0,85	0,95	17%
	Q 21	1,22	1,34	1,36	1,33	1,48	1,51	1,61	1,50	1,26	1,22	1,22	1,22	1,36	24%
	Q 25	1,27	1,40	1,42	1,38	1,54	1,57	1,67	1,56	1,31	1,27	1,27	1,27	1,41	25%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,4
	Perc 15 *	92,3	92,3	96,2	100,0	88,5	96,2	88,5	96,2	100,0	84,6	65,4	80,8	90,1
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,1
	Q 21	84,6	80,8	80,8	69,2	88,5	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	92,3	92,3	90,1
	Q 25	80,8	80,8	80,8	69,2	88,5	96,2	92,3	100,0	100,0	96,2	88,5	88,5	88,5
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Q 21	88,5	92,3	96,2	84,6	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	92,3	94,9
	Q 25	84,6	92,3	84,6	80,8	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	88,5	92,3	92,9
$F var 3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	92,3	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	98,7
	Q 21	80,8	80,8	80,8	69,2	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	88,5	92,3	88,5	89,1
	Q 25	76,9	80,8	80,8	69,2	88,5	96,2	100,0	100,0	88,5	84,6	88,5	80,8	86,2
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	92,3	98,4
	Q 25	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	88,5	92,3	98,1

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
68	Río Rivera desde cabecera hasta entrada de Embalse de Cervera (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,167 m³/s	5,27	8,67%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,084 m³/s	2,64	4,34%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,194 m³/s	6,11	10,06%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,153 m³/s	4,84	7,96%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,191 m³/s	6,04	9,94%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	1,62	2,29	3,23	3,33	2,74	2,89	2,86	2,04	0,89	0,36	0,37	0,54	1,93	100%
	Perc 5 *	0,08	0,36	0,17	0,15	0,18	0,15	0,17	0,14	0,21	0,08	0,08	0,08	0,16	8%
	Perc 15 *	0,25	0,60	0,48	0,27	0,37	0,31	0,52	0,28	0,27	0,19	0,19	0,19	0,33	17%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	2,11	2,51	2,98	3,03	2,74	2,82	2,81	2,37	1,56	1,00	1,00	1,22		
	Q básico	0,35	0,42	0,50	0,51	0,46	0,47	0,47	0,40	0,26	0,17	0,17	0,20	0,36	19%
	Q 21	0,32	0,39	0,46	0,46	0,42	0,43	0,43	0,36	0,24	0,15	0,15	0,19	0,33	17%
	Q 25	0,40	0,48	0,57	0,58	0,53	0,54	0,54	0,45	0,30	0,19	0,19	0,23	0,42	22%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,64	1,85	2,07	2,09	1,96	2,00	1,99	1,78	1,35	1,00	1,00	1,14		
	Q básico	0,27	0,31	0,35	0,35	0,33	0,33	0,33	0,30	0,23	0,17	0,17	0,19	0,28	14%
	Q 21	0,25	0,28	0,32	0,32	0,30	0,31	0,31	0,27	0,21	0,15	0,15	0,18	0,25	13%
	Q 25	0,31	0,35	0,40	0,40	0,38	0,38	0,38	0,34	0,26	0,19	0,19	0,22	0,32	16%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,65	1,81	1,98	2,00	1,89	1,92	1,92	1,75	1,42	1,00	1,03	1,24		
	Q básico	0,28	0,30	0,33	0,33	0,32	0,32	0,32	0,29	0,24	0,17	0,17	0,21	0,27	14%
	Q 21	0,25	0,28	0,30	0,31	0,29	0,30	0,29	0,27	0,22	0,15	0,16	0,19	0,25	13%
	Q 25	0,32	0,35	0,38	0,38	0,36	0,37	0,37	0,34	0,27	0,19	0,20	0,24	0,31	16%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,14	1,76	1,57	1,19	1,39	1,26	1,64	1,20	1,18	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,19	0,29	0,26	0,20	0,23	0,21	0,27	0,20	0,20	0,17	0,17	0,17	0,21	11%
	Q 21	0,18	0,27	0,24	0,18	0,21	0,19	0,25	0,18	0,18	0,15	0,15	0,15	0,20	10%
	Q 25	0,22	0,34	0,30	0,23	0,27	0,24	0,31	0,23	0,23	0,19	0,19	0,19	0,24	13%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	84,6	88,5	96,5
	Perc 15 *	88,5	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	92,3	100,0	96,2	69,2	53,8	73,1	88,1
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	84,6	92,3	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	96,2	73,1	57,7	73,1	88,1
	Q 21	84,6	92,3	96,2	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	96,2	76,9	61,5	73,1	89,1
	Q 25	84,6	88,5	88,5	96,2	92,3	96,2	92,3	100,0	92,3	69,2	53,8	69,2	85,3
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	73,1	57,7	73,1	90,7
	Q 21	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	76,9	61,5	76,9	91,7
	Q 25	84,6	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	69,2	53,8	73,1	89,4
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	73,1	57,7	73,1	90,7
	Q 21	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	76,9	61,5	73,1	91,3
	Q 25	84,6	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	69,2	53,8	69,2	89,1
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	73,1	57,7	76,9	91,0
	Q 21	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	76,9	61,5	76,9	92,0
	Q 25	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	69,2	57,7	73,1	90,4

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
69	Río Rubagon desde cabecera hasta límite LIC Fuentes Carrionas Fuente Cobre (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,080 m³/s	2,52	18,71%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,063 m³/s	1,99	14,82%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,108 m³/s	3,41	25,33%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,069 m³/s	2,18	16,20%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,087 m³/s	2,73	20,29%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,42	0,50	0,46	0,34	0,38	0,62	0,77	0,71	0,39	0,21	0,16	0,17	0,43	100%
	Perc 5 *	0,07	0,14	0,06	0,06	0,06	0,07	0,10	0,08	0,13	0,11	0,09	0,08	0,09	21%
	Perc 15 *	0,12	0,18	0,11	0,11	0,11	0,13	0,17	0,13	0,17	0,13	0,11	0,11	0,13	31%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,64	1,79	1,72	1,49	1,57	1,99	2,22	2,14	1,58	1,16	1,00	1,04		
	Q básico	0,13	0,14	0,14	0,12	0,13	0,16	0,18	0,17	0,13	0,09	0,08	0,08	0,13	30%
	Q 21	0,11	0,12	0,12	0,10	0,11	0,14	0,15	0,15	0,11	0,08	0,07	0,07	0,11	26%
	Q 25	0,14	0,15	0,15	0,13	0,14	0,17	0,19	0,19	0,14	0,10	0,09	0,09	0,14	33%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,39	1,47	1,43	1,30	1,35	1,58	1,70	1,66	1,36	1,11	1,00	1,03		
	Q básico	0,11	0,12	0,11	0,10	0,11	0,13	0,14	0,13	0,11	0,09	0,08	0,08	0,11	26%
	Q 21	0,10	0,10	0,10	0,09	0,09	0,11	0,12	0,11	0,09	0,08	0,07	0,07	0,09	22%
	Q 25	0,12	0,13	0,12	0,11	0,12	0,14	0,15	0,14	0,12	0,10	0,09	0,09	0,12	28%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,66	1,75	1,70	1,55	1,61	1,87	2,00	1,95	1,62	1,30	1,00	1,15		
	Q básico	0,13	0,14	0,14	0,12	0,13	0,15	0,16	0,16	0,13	0,10	0,08	0,09	0,13	30%
	Q 21	0,11	0,12	0,12	0,11	0,11	0,13	0,14	0,13	0,11	0,09	0,07	0,08	0,11	26%
	Q 25	0,14	0,15	0,15	0,13	0,14	0,16	0,17	0,17	0,14	0,11	0,09	0,10	0,14	32%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,05	1,30	1,03	1,00	1,00	1,09	1,26	1,09	1,26	1,08	1,00	1,00		
	Q básico	0,08	0,10	0,08	0,08	0,08	0,09	0,10	0,09	0,10	0,09	0,08	0,08	0,09	21%
	Q 21	0,07	0,09	0,07	0,07	0,07	0,08	0,09	0,08	0,09	0,07	0,07	0,07	0,08	18%
	Q 25	0,09	0,11	0,09	0,09	0,09	0,09	0,11	0,09	0,11	0,09	0,09	0,09	0,09	22%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Perc 15 *	88,5	88,5	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	88,5	84,6	95,5
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	84,6	100,0	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	97,8
	Q 21	88,5	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,7
	Q 25	84,6	100,0	88,5	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,5
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	88,5	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,7
	Q 21	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,0
	Q 25	88,5	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	98,1
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	84,6	100,0	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	97,1
	Q 21	88,5	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,7
	Q 25	84,6	100,0	92,3	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	88,5	95,8
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,0

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
70	Río Rubagon desde límite LIC Fuentes Carrionas Fuente Cobre hasta confluencia con Río Camesa (FINAL DE MASA)	SI

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,171 m³/s	5,40	18,94%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,129 m³/s	4,07	14,25%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,219 m³/s	6,90	24,19%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,156 m³/s	4,92	17,25%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,187 m³/s	5,89	20,64%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,70	0,96	1,08	1,03	1,11	1,25	1,52	1,34	0,82	0,46	0,31	0,31	0,91	100%
	Perc 5 *	0,13	0,29	0,13	0,13	0,13	0,13	0,18	0,14	0,27	0,22	0,16	0,15	0,17	19%
	Perc 15 *	0,22	0,36	0,24	0,22	0,22	0,26	0,33	0,24	0,34	0,25	0,22	0,22	0,26	29%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,50	1,76	1,87	1,82	1,89	2,01	2,22	2,08	1,63	1,22	1,01	1,00		
	Q básico	0,26	0,30	0,32	0,31	0,32	0,34	0,38	0,36	0,28	0,21	0,17	0,17	0,29	32%
	Q 21	0,23	0,27	0,29	0,28	0,30	0,31	0,35	0,32	0,25	0,19	0,16	0,16	0,26	29%
	Q 25	0,28	0,33	0,35	0,34	0,35	0,37	0,41	0,39	0,30	0,23	0,19	0,19	0,31	34%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,31	1,46	1,52	1,49	1,53	1,59	1,70	1,63	1,38	1,14	1,00	1,00		
	Q básico	0,22	0,25	0,26	0,26	0,26	0,27	0,29	0,28	0,24	0,20	0,17	0,17	0,24	26%
	Q 21	0,20	0,23	0,24	0,23	0,24	0,25	0,27	0,25	0,22	0,18	0,16	0,16	0,22	24%
	Q 25	0,24	0,27	0,28	0,28	0,29	0,30	0,32	0,30	0,26	0,21	0,19	0,19	0,26	29%
$F var 3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,57	1,73	1,80	1,77	1,81	1,88	2,00	1,92	1,65	1,35	1,06	1,00		
	Q básico	0,27	0,30	0,31	0,30	0,31	0,32	0,34	0,33	0,28	0,23	0,18	0,17	0,28	31%
	Q 21	0,24	0,27	0,28	0,28	0,28	0,29	0,31	0,30	0,26	0,21	0,16	0,16	0,25	28%
	Q 25	0,29	0,32	0,34	0,33	0,34	0,35	0,37	0,36	0,31	0,25	0,20	0,19	0,30	34%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,28	1,04	1,00	1,00	1,10	1,23	1,05	1,25	1,07	1,00	1,00		
	Q básico	0,17	0,22	0,18	0,17	0,17	0,19	0,21	0,18	0,21	0,18	0,17	0,17	0,19	21%
	Q 21	0,16	0,20	0,16	0,16	0,16	0,17	0,19	0,16	0,19	0,17	0,16	0,16	0,17	19%
	Q 25	0,19	0,24	0,19	0,19	0,19	0,20	0,23	0,20	0,23	0,20	0,19	0,19	0,20	22%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Perc 15 *	88,5	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	73,1	84,6	94,2
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	80,8	100,0	88,5	88,5	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	94,6
	Q 21	84,6	100,0	88,5	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,5
	Q 25	80,8	92,3	84,6	84,6	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	92,9
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	88,5	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	97,1
	Q 21	88,5	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	98,4
	Q 25	80,8	100,0	88,5	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	95,2
$F var 3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	80,8	100,0	88,5	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	94,9
	Q 21	84,6	100,0	88,5	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,5
	Q 25	80,8	92,3	88,5	88,5	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	88,5	93,3
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	98,1
	Q 21	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,0
	Q 25	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	97,8

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

No existe ninguna E.A. ni ningún embalse aguas arriba.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
71	Río Camesa desde cabecera hasta confluencia con Ayo. Henares (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,164 m³/s	5,17	22,47%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,126 m³/s	3,98	17,29%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,244 m³/s	7,69	33,44%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,164 m³/s	5,17	22,47%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,189 m³/s	5,97	25,98%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,57	0,78	1,00	1,03	0,95	0,83	1,04	0,83	0,61	0,44	0,35	0,34	0,73	100%
	Perc 5 *	0,18	0,34	0,13	0,13	0,13	0,13	0,14	0,13	0,27	0,26	0,20	0,21	0,19	25%
	Perc 15 *	0,26	0,40	0,29	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,32	0,31	0,25	0,25	0,27	38%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,30	1,52	1,72	1,75	1,67	1,57	1,76	1,57	1,34	1,14	1,02	1,00		
	Q básico	0,21	0,25	0,28	0,29	0,27	0,26	0,29	0,26	0,22	0,19	0,17	0,16	0,24	32%
	Q 21	0,21	0,25	0,28	0,29	0,27	0,26	0,29	0,26	0,22	0,19	0,17	0,16	0,24	32%
	Q 25	0,25	0,29	0,33	0,33	0,32	0,30	0,33	0,30	0,25	0,22	0,19	0,19	0,27	38%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,19	1,32	1,44	1,45	1,41	1,35	1,46	1,35	1,22	1,09	1,01	1,00		
	Q básico	0,19	0,22	0,24	0,24	0,23	0,22	0,24	0,22	0,20	0,18	0,17	0,16	0,21	29%
	Q 21	0,19	0,22	0,24	0,24	0,23	0,22	0,24	0,22	0,20	0,18	0,17	0,16	0,21	29%
	Q 25	0,23	0,25	0,27	0,27	0,27	0,26	0,28	0,26	0,23	0,21	0,19	0,19	0,24	33%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,57	1,79	1,97	1,99	1,93	1,84	2,00	1,83	1,62	1,38	1,13	1,00		
	Q básico	0,26	0,29	0,32	0,33	0,32	0,30	0,33	0,30	0,27	0,23	0,18	0,16	0,27	37%
	Q 21	0,26	0,29	0,32	0,33	0,32	0,30	0,33	0,30	0,27	0,23	0,18	0,16	0,27	37%
	Q 25	0,30	0,34	0,37	0,38	0,37	0,35	0,38	0,35	0,31	0,26	0,21	0,19	0,32	43%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,03	1,28	1,09	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,14	1,13	1,01	1,02		
	Q básico	0,17	0,21	0,18	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,19	0,19	0,17	0,17	0,17	24%
	Q 21	0,17	0,21	0,18	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,19	0,19	0,17	0,17	0,17	24%
	Q 25	0,20	0,24	0,21	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,22	0,21	0,19	0,19	0,20	27%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Perc 15 *	88,5	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	97,4
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4
	Q 21	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4
	Q 25	88,5	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,4
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Q 21	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Q 25	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	88,5	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,4
	Q 21	88,5	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,4
	Q 25	88,5	100,0	92,3	84,6	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA	Ayo. de la Canal desde cabecera hasta confluencia con el Río Camesa (FINAL DE MASA)	MASA SIMULADA
72		NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,024 m³/s	0,75	10,58%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,029 m³/s	0,90	12,84%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,050 m³/s	1,57	22,24%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,037 m³/s	1,17	16,58%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,041 m³/s	1,30	18,41%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,15	0,23	0,32	0,36	0,34	0,25	0,33	0,27	0,19	0,11	0,07	0,07	0,22	100%
	Perc 5 *	0,03	0,06	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,06	0,05	0,03	0,03	0,04	16%
	Perc 15 *	0,05	0,09	0,06	0,05	0,05	0,05	0,06	0,05	0,07	0,06	0,05	0,05	0,06	26%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,44	1,78	2,13	2,24	2,21	1,90	2,16	1,94	1,63	1,27	1,03	1,00		
	Q básico	0,03	0,04	0,05	0,05	0,05	0,04	0,05	0,05	0,04	0,03	0,02	0,02	0,04	18%
	Q 21	0,05	0,07	0,08	0,08	0,08	0,07	0,08	0,07	0,06	0,05	0,04	0,04	0,06	29%
	Q 25	0,06	0,07	0,09	0,09	0,09	0,08	0,09	0,08	0,07	0,05	0,04	0,04	0,07	32%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,27	1,47	1,66	1,71	1,69	1,53	1,67	1,55	1,38	1,17	1,02	1,00		
	Q básico	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,02	0,02	0,03	15%
	Q 21	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05	0,04	0,04	0,04	0,05	24%
	Q 25	0,05	0,06	0,07	0,07	0,07	0,06	0,07	0,06	0,06	0,05	0,04	0,04	0,06	26%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,51	1,74	1,94	2,00	1,98	1,80	1,96	1,83	1,64	1,39	1,12	1,00		
	Q básico	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,04	0,05	0,04	0,04	0,03	0,03	0,02	0,04	17%
	Q 21	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,06	0,05	0,04	0,04	0,06	27%
	Q 25	0,06	0,07	0,08	0,08	0,08	0,07	0,08	0,08	0,07	0,06	0,05	0,04	0,07	30%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,34	1,12	1,00	1,03	1,00	1,13	1,00	1,21	1,07	1,00	1,00		
	Q básico	0,02	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,03	0,03	0,02	0,02	0,03	11%
	Q 21	0,04	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	18%
	Q 25	0,04	0,06	0,05	0,04	0,04	0,04	0,05	0,04	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	20%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4
	Perc 15 *	84,6	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	73,1	84,6	93,9
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,0
	Q 21	84,6	96,2	92,3	96,2	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	95,2
	Q 25	80,8	92,3	88,5	92,3	88,5	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	92,6
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4
	Q 21	84,6	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	97,1
	Q 25	84,6	100,0	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	96,5
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4
	Q 21	84,6	96,2	92,3	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	95,5
	Q 25	80,8	92,3	92,3	96,2	88,5	92,3	100,0	100,0	100,0	96,2	80,8	88,5	92,3
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Q 21	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	98,1
	Q 25	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	98,1

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
73	Río Camesa desde confluencia con Ayo. Henares hasta confluencia con Río Rubagon y afluentes (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,319 m³/s	10,05	22,22%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,241 m³/s	7,61	16,82%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,423 m³/s	13,33	29,47%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,299 m³/s	9,43	20,86%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,347 m³/s	10,93	24,18%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,94	1,38	1,89	2,28	2,22	1,65	2,09	1,64	1,18	0,81	0,61	0,57	1,44	100%
	Perc 5 *	0,30	0,56	0,24	0,24	0,24	0,24	0,25	0,24	0,46	0,44	0,35	0,34	0,33	23%
	Perc 15 *	0,42	0,66	0,49	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,56	0,52	0,42	0,43	0,47	33%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,28	1,55	1,82	2,00	1,97	1,70	1,91	1,69	1,44	1,19	1,03	1,00		
	Q básico	0,41	0,50	0,58	0,64	0,63	0,54	0,61	0,54	0,46	0,38	0,33	0,32	0,49	34%
	Q 21	0,38	0,47	0,54	0,60	0,59	0,51	0,57	0,51	0,43	0,35	0,31	0,30	0,46	32%
	Q 25	0,44	0,54	0,63	0,69	0,68	0,59	0,66	0,59	0,50	0,41	0,36	0,35	0,54	37%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,18	1,34	1,49	1,59	1,57	1,42	1,54	1,42	1,27	1,12	1,02	1,00		
	Q básico	0,38	0,43	0,47	0,51	0,50	0,45	0,49	0,45	0,41	0,36	0,32	0,32	0,42	29%
	Q 21	0,35	0,40	0,45	0,47	0,47	0,43	0,46	0,42	0,38	0,34	0,31	0,30	0,40	28%
	Q 25	0,41	0,47	0,52	0,55	0,54	0,49	0,53	0,49	0,44	0,39	0,35	0,35	0,46	32%
$F var 3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,46	1,69	1,88	2,00	1,98	1,79	1,94	1,79	1,60	1,37	1,14	1,00		
	Q básico	0,47	0,54	0,60	0,64	0,63	0,57	0,62	0,57	0,51	0,44	0,36	0,32	0,52	36%
	Q 21	0,44	0,50	0,56	0,60	0,59	0,54	0,58	0,54	0,48	0,41	0,34	0,30	0,49	34%
	Q 25	0,51	0,59	0,65	0,69	0,69	0,62	0,67	0,62	0,55	0,47	0,40	0,35	0,57	39%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,25	1,08	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,15	1,11	1,00	1,00		
	Q básico	0,32	0,40	0,34	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,37	0,35	0,32	0,32	0,33	23%
	Q 21	0,30	0,37	0,32	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,35	0,33	0,30	0,30	0,31	22%
	Q 25	0,35	0,43	0,37	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,40	0,39	0,35	0,35	0,36	25%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Perc 15 *	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	97,4
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	88,5	100,0	96,2	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	97,4
	Q 21	92,3	100,0	96,2	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,1
	Q 25	88,5	100,0	96,2	88,5	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,8
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,0
	Q 21	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4
	Q 25	88,5	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,7
$F var 3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	88,5	100,0	96,2	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	97,4
	Q 21	88,5	100,0	96,2	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	97,8
	Q 25	88,5	96,2	92,3	88,5	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
74	Río Luna desde la presa del embalse de Barrios de Luna hasta entrada del embalse de Selga de Ordás, y afluentes. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,348 m³/s	10,97	2,46%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,771 m³/s	24,30	5,44%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	2,443 m³/s	77,05	17,26%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,888 m³/s	28,00	6,27%
Q25 (series anuales de datos diarios)	1,157 m³/s	36,47	8,17%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	8,41	14,72	23,90	21,81	18,30	23,27	22,60	16,76	8,81	4,62	3,51	3,32	14,17	100%
	Perc 5 *	0,77	0,77	3,70	4,29	5,18	6,22	4,81	3,75	0,77	0,77	1,54	0,77	2,78	20%
	Perc 15 *	2,44	3,58	6,03	7,81	7,42	8,71	9,69	6,60	2,44	2,44	2,44	2,44	5,17	36%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,59	2,10	2,68	2,56	2,35	2,65	2,61	2,25	1,63	1,18	1,03	1,00		
	Q básico	0,55	0,73	0,93	0,89	0,82	0,92	0,91	0,78	0,57	0,41	0,36	0,35	0,68	5%
	Q 21	1,41	1,87	2,38	2,27	2,08	2,35	2,31	1,99	1,45	1,05	0,91	0,89	1,75	12%
	Q 25	1,84	2,43	3,10	2,96	2,71	3,06	3,02	2,60	1,88	1,36	1,19	1,16	2,28	16%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,36	1,64	1,93	1,87	1,77	1,91	1,89	1,71	1,38	1,12	1,02	1,00		
	Q básico	0,47	0,57	0,67	0,65	0,61	0,67	0,66	0,60	0,48	0,39	0,35	0,35	0,54	4%
	Q 21	1,21	1,46	1,71	1,66	1,57	1,70	1,68	1,52	1,23	0,99	0,90	0,89	1,38	10%
	Q 25	1,58	1,90	2,23	2,17	2,04	2,21	2,19	1,98	1,60	1,29	1,18	1,16	1,79	13%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,50	1,74	2,00	1,95	1,85	1,98	1,97	1,81	1,52	1,25	1,10	1,00		
	Q básico	0,52	0,61	0,70	0,68	0,64	0,69	0,68	0,63	0,53	0,44	0,38	0,35	0,57	4%
	Q 21	1,33	1,55	1,78	1,73	1,65	1,76	1,75	1,61	1,35	1,11	0,97	0,89	1,45	10%
	Q 25	1,73	2,02	2,31	2,25	2,14	2,30	2,28	2,09	1,75	1,45	1,27	1,16	1,90	13%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,21	1,57	1,79	1,74	1,89	1,99	1,64	1,00	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,35	0,42	0,55	0,62	0,61	0,66	0,69	0,57	0,35	0,35	0,35	0,35	0,49	3%
	Q 21	0,89	1,07	1,39	1,59	1,55	1,68	1,77	1,46	0,89	0,89	0,89	0,89	1,25	9%
	Q 25	1,16	1,40	1,82	2,07	2,02	2,18	2,30	1,90	1,16	1,16	1,16	1,16	1,62	11%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Perc 15 *	96,2	100,0	92,3	92,3	88,5	92,3	92,3	96,2	100,0	96,2	80,8	80,8	92,3
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
75	Río Grande desde cabecera hasta Besande presiones (vertidos y captaciones) (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,158 m³/s	4,98	12,00%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,094 m³/s	2,96	7,13%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,221 m³/s	6,97	16,79%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,169 m³/s	5,33	12,83%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,179 m³/s	5,65	13,61%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	1,00	1,49	2,05	1,97	1,70	2,16	1,96	1,59	0,91	0,42	0,27	0,30	1,32	100%
	Perc 5 *	0,13	0,30	0,39	0,47	0,42	0,53	0,42	0,35	0,09	0,09	0,09	0,09	0,28	21%
	Perc 15 *	0,23	0,46	0,54	0,79	0,66	0,72	0,76	0,47	0,22	0,22	0,22	0,22	0,46	35%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,92	2,34	2,74	2,69	2,50	2,82	2,68	2,41	1,82	1,24	1,00	1,05		
	Q básico	0,30	0,37	0,43	0,42	0,39	0,44	0,42	0,38	0,29	0,20	0,16	0,17	0,33	25%
	Q 21	0,32	0,40	0,46	0,45	0,42	0,48	0,45	0,41	0,31	0,21	0,17	0,18	0,36	27%
	Q 25	0,34	0,42	0,49	0,48	0,45	0,50	0,48	0,43	0,33	0,22	0,18	0,19	0,38	29%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,54	1,76	1,96	1,93	1,84	1,99	1,93	1,80	1,49	1,16	1,00	1,03		
	Q básico	0,24	0,28	0,31	0,31	0,29	0,32	0,31	0,28	0,24	0,18	0,16	0,16	0,26	19%
	Q 21	0,26	0,30	0,33	0,33	0,31	0,34	0,33	0,30	0,25	0,20	0,17	0,17	0,27	21%
	Q 25	0,28	0,32	0,35	0,35	0,33	0,36	0,35	0,32	0,27	0,21	0,18	0,18	0,29	22%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,62	1,80	1,97	1,95	1,87	2,00	1,95	1,83	1,58	1,28	1,00	1,12		
	Q básico	0,26	0,29	0,31	0,31	0,30	0,32	0,31	0,29	0,25	0,20	0,16	0,18	0,26	20%
	Q 21	0,27	0,30	0,33	0,33	0,32	0,34	0,33	0,31	0,27	0,22	0,17	0,19	0,28	21%
	Q 25	0,29	0,32	0,35	0,35	0,34	0,36	0,35	0,33	0,28	0,23	0,18	0,20	0,30	23%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,02	1,45	1,56	1,89	1,72	1,80	1,85	1,46	1,00	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,16	0,23	0,25	0,30	0,27	0,28	0,29	0,23	0,16	0,16	0,16	0,16	0,22	17%
	Q 21	0,17	0,24	0,26	0,32	0,29	0,30	0,31	0,25	0,17	0,17	0,17	0,17	0,24	18%
	Q 25	0,18	0,26	0,28	0,34	0,31	0,32	0,33	0,26	0,18	0,18	0,18	0,18	0,25	19%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	96,2	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	84,6	96,8
	Perc 15 *	96,2	92,3	92,3	92,3	92,3	88,5	88,5	88,5	88,5	73,1	65,4	57,7	84,6
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	84,6	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	76,9	84,6	84,6	65,4	89,7
	Q 21	76,9	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	92,3	96,2	73,1	76,9	84,6	65,4	87,5
	Q 25	76,9	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	92,3	96,2	69,2	73,1	84,6	65,4	86,5
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	80,8	88,5	84,6	65,4	92,3
	Q 21	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	80,8	84,6	84,6	65,4	91,3
	Q 25	88,5	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	76,9	76,9	84,6	65,4	90,1
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	80,8	76,9	84,6	65,4	91,0
	Q 21	88,5	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	76,9	73,1	84,6	65,4	89,7
	Q 25	84,6	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	76,9	69,2	84,6	61,5	88,8
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	88,5	84,6	69,2	94,9
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	88,5	84,6	65,4	94,6
	Q 25	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	88,5	84,6	65,4	94,2

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
76	Río Grande desde Besande (presiones) hasta entrada Embalse de Velilla de Guardo (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,282 m³/s	8,90	15,71%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,221 m³/s	6,97	12,30%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,403 m³/s	12,72	22,44%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,295 m³/s	9,31	16,43%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,314 m³/s	9,90	17,47%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	1,55	2,17	2,79	2,43	2,22	2,81	2,66	2,13	1,20	0,64	0,46	0,53	1,80	100%
	Perc 5 *	0,27	0,50	0,55	0,63	0,70	0,78	0,68	0,59	0,22	0,22	0,22	0,22	0,47	26%
	Perc 15 *	0,43	0,76	0,75	0,96	0,92	1,12	1,06	0,82	0,40	0,40	0,40	0,40	0,70	39%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,84	2,18	2,48	2,31	2,21	2,48	2,42	2,16	1,62	1,19	1,00	1,08		
	Q básico	0,52	0,62	0,70	0,65	0,62	0,70	0,68	0,61	0,46	0,33	0,28	0,31	0,54	30%
	Q 21	0,54	0,64	0,73	0,68	0,65	0,73	0,71	0,64	0,48	0,35	0,30	0,32	0,57	31%
	Q 25	0,58	0,68	0,78	0,72	0,69	0,78	0,76	0,68	0,51	0,37	0,31	0,34	0,60	33%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,50	1,68	1,83	1,75	1,69	1,83	1,80	1,67	1,38	1,12	1,00	1,05		
	Q básico	0,42	0,47	0,52	0,49	0,48	0,52	0,51	0,47	0,39	0,32	0,28	0,30	0,43	24%
	Q 21	0,44	0,50	0,54	0,52	0,50	0,54	0,53	0,49	0,41	0,33	0,30	0,31	0,45	25%
	Q 25	0,47	0,53	0,57	0,55	0,53	0,58	0,57	0,53	0,43	0,35	0,31	0,33	0,48	27%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,68	1,85	2,00	1,92	1,87	2,00	1,97	1,84	1,56	1,28	1,00	1,18		
	Q básico	0,47	0,52	0,56	0,54	0,53	0,56	0,56	0,52	0,44	0,36	0,28	0,33	0,47	26%
	Q 21	0,50	0,55	0,59	0,57	0,55	0,59	0,58	0,54	0,46	0,38	0,30	0,35	0,50	28%
	Q 25	0,53	0,58	0,63	0,60	0,59	0,63	0,62	0,58	0,49	0,40	0,31	0,37	0,53	29%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,03	1,37	1,36	1,54	1,51	1,67	1,62	1,42	1,00	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,29	0,39	0,38	0,43	0,43	0,47	0,46	0,40	0,28	0,28	0,28	0,28	0,37	20%
	Q 21	0,30	0,41	0,40	0,46	0,45	0,49	0,48	0,42	0,30	0,30	0,30	0,30	0,38	21%
	Q 25	0,32	0,43	0,43	0,48	0,47	0,52	0,51	0,45	0,31	0,31	0,31	0,31	0,41	23%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	96,2	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	97,4
	Perc 15 *	92,3	92,3	88,5	92,3	92,3	88,5	92,3	88,5	100,0	80,8	61,5	57,7	85,6
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	88,5	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	84,6	92,3	96,2	76,9	93,3
	Q 21	88,5	96,2	88,5	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	84,6	92,3	92,3	73,1	92,0
	Q 25	88,5	92,3	88,5	96,2	96,2	96,2	92,3	100,0	84,6	84,6	88,5	73,1	90,1
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	92,3	96,2	84,6	96,8
	Q 21	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	92,3	92,3	76,9	95,2
	Q 25	88,5	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	92,3	92,3	88,5	73,1	93,6
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	88,5	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	88,5	92,3	96,2	73,1	93,9
	Q 21	88,5	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	84,6	84,6	92,3	73,1	92,6
	Q 25	88,5	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	84,6	80,8	88,5	69,2	91,3
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	92,3	96,2	88,5	97,8
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	92,3	92,3	84,6	97,1
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	92,3	88,5	76,9	96,2

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
77	Río de la Duerna desde Ocejo de la Peña hasta confluencia con Río Esla (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,073 m³/s	2,29	11,88%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,094 m³/s	2,95	15,31%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,142 m³/s	4,48	23,24%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,101 m³/s	3,18	16,50%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,105 m³/s	3,32	17,23%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,77	0,93	0,90	0,63	0,66	0,77	1,01	0,73	0,32	0,19	0,16	0,27	0,61	100%
	Perc 5 *	0,10	0,15	0,13	0,13	0,18	0,21	0,30	0,24	0,09	0,09	0,09	0,09	0,15	25%
	Perc 15 *	0,14	0,24	0,16	0,18	0,26	0,29	0,39	0,28	0,16	0,14	0,14	0,14	0,21	35%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	2,21	2,43	2,40	2,00	2,05	2,22	2,54	2,16	1,42	1,10	1,00	1,32		
	Q básico	0,16	0,18	0,17	0,15	0,15	0,16	0,18	0,16	0,10	0,08	0,07	0,10	0,14	23%
	Q 21	0,22	0,25	0,24	0,20	0,21	0,22	0,26	0,22	0,14	0,11	0,10	0,13	0,19	31%
	Q 25	0,23	0,26	0,25	0,21	0,22	0,23	0,27	0,23	0,15	0,12	0,11	0,14	0,20	33%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,70	1,81	1,79	1,59	1,61	1,70	1,86	1,67	1,26	1,06	1,00	1,20		
	Q básico	0,12	0,13	0,13	0,12	0,12	0,12	0,14	0,12	0,09	0,08	0,07	0,09	0,11	18%
	Q 21	0,17	0,18	0,18	0,16	0,16	0,17	0,19	0,17	0,13	0,11	0,10	0,12	0,15	25%
	Q 25	0,18	0,19	0,19	0,17	0,17	0,18	0,20	0,18	0,13	0,11	0,11	0,13	0,16	26%
$F var 3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,84	1,95	1,93	1,74	1,77	1,85	2,00	1,82	1,43	1,19	1,00	1,37		
	Q básico	0,13	0,14	0,14	0,13	0,13	0,13	0,15	0,13	0,10	0,09	0,07	0,10	0,12	20%
	Q 21	0,19	0,20	0,19	0,18	0,18	0,19	0,20	0,18	0,14	0,12	0,10	0,14	0,17	27%
	Q 25	0,19	0,21	0,20	0,18	0,19	0,19	0,21	0,19	0,15	0,13	0,11	0,14	0,17	29%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,31	1,05	1,14	1,36	1,42	1,66	1,41	1,06	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,07	0,10	0,08	0,08	0,10	0,10	0,12	0,10	0,08	0,07	0,07	0,07	0,09	14%
	Q 21	0,10	0,13	0,11	0,11	0,14	0,14	0,17	0,14	0,11	0,10	0,10	0,10	0,12	20%
	Q 25	0,11	0,14	0,11	0,12	0,14	0,15	0,17	0,15	0,11	0,11	0,11	0,11	0,13	21%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	98,7
	Perc 15 *	92,3	88,5	96,2	92,3	92,3	88,5	88,5	92,3	100,0	76,9	57,7	73,1	86,5
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	84,6	96,2	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	96,8
	Q 21	73,1	88,5	84,6	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	84,6	92,3
	Q 25	73,1	88,5	84,6	84,6	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	88,5	76,9	90,7
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,4
	Q 21	84,6	96,2	84,6	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	88,5	95,5
	Q 25	80,8	96,2	84,6	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	88,5	88,5	94,2
$F var 3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	99,0
	Q 21	76,9	96,2	84,6	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	80,8	93,3
	Q 25	76,9	96,2	84,6	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	88,5	69,2	91,7
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	92,3	98,7
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	88,5	92,3	98,4

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
78	Río Valdavia desde cabecera hasta confluencia con Río Avión y Ayo. San Roman desde cabecera hasta confluencia Río Valdavia (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,136 m³/s	4,28	18,39%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,092 m³/s	2,89	12,43%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,174 m³/s	5,47	23,52%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,127 m³/s	4,00	17,18%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,145 m³/s	4,57	19,62%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,65	0,89	1,36	1,12	0,98	0,85	1,02	0,74	0,41	0,31	0,26	0,29	0,74	100%
	Perc 5 *	0,14	0,21	0,13	0,09	0,09	0,09	0,10	0,09	0,16	0,16	0,12	0,15	0,13	17%
	Perc 15 *	0,21	0,27	0,22	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,19	0,19	0,17	0,18	0,19	26%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,59	1,87	2,31	2,09	1,96	1,82	2,00	1,70	1,27	1,09	1,00	1,06		
	Q básico	0,22	0,25	0,31	0,28	0,27	0,25	0,27	0,23	0,17	0,15	0,14	0,14	0,22	30%
	Q 21	0,20	0,24	0,29	0,27	0,25	0,23	0,25	0,22	0,16	0,14	0,13	0,13	0,21	28%
	Q 25	0,23	0,27	0,33	0,30	0,28	0,26	0,29	0,25	0,18	0,16	0,14	0,15	0,24	32%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,36	1,52	1,74	1,64	1,57	1,49	1,59	1,42	1,17	1,06	1,00	1,04		
	Q básico	0,18	0,21	0,24	0,22	0,21	0,20	0,22	0,19	0,16	0,14	0,14	0,14	0,19	25%
	Q 21	0,17	0,19	0,22	0,21	0,20	0,19	0,20	0,18	0,15	0,13	0,13	0,13	0,18	24%
	Q 25	0,20	0,22	0,25	0,24	0,23	0,22	0,23	0,21	0,17	0,15	0,14	0,15	0,20	27%
$F var 3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,60	1,76	2,00	1,89	1,81	1,73	1,83	1,66	1,38	1,21	1,00	1,16		
	Q básico	0,22	0,24	0,27	0,26	0,25	0,24	0,25	0,23	0,19	0,16	0,14	0,16	0,22	29%
	Q 21	0,20	0,22	0,25	0,24	0,23	0,22	0,23	0,21	0,17	0,15	0,13	0,15	0,20	27%
	Q 25	0,23	0,25	0,29	0,27	0,26	0,25	0,27	0,24	0,20	0,18	0,14	0,17	0,23	31%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,10	1,25	1,12	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,04	1,03	1,00	1,01		
	Q básico	0,15	0,17	0,15	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	19%
	Q 21	0,14	0,16	0,14	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	18%
	Q 25	0,16	0,18	0,16	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,15	0,15	0,14	0,15	0,15	20%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,7
	Perc 15 *	92,3	84,6	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	92,3	96,8
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	92,3	80,8	88,5	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	94,9
	Q 21	92,3	96,2	80,8	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,5
	Q 25	84,6	84,6	80,8	80,8	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,9
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,0
	Q 21	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Q 25	92,3	100,0	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	98,1
$F var 3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	92,3	96,2	80,8	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2
	Q 21	92,3	100,0	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	98,1
	Q 25	84,6	92,3	80,8	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	94,9
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,4
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,4

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
79	Río Valdavia desde confluencia con Ayo. Villafria hasta confluencia con Río Pequeño y afluentes (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,359 m³/s	11,31	17,78%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,241 m³/s	7,60	11,95%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,459 m³/s	14,48	22,76%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,334 m³/s	10,54	16,56%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,386 m³/s	12,17	19,13%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	1,76	2,30	3,53	3,08	2,73	2,40	2,83	2,07	1,17	0,86	0,72	0,79	2,02	100%
	Perc 5 *	0,38	0,53	0,24	0,24	0,24	0,24	0,28	0,24	0,42	0,41	0,32	0,38	0,33	16%
	Perc 15 *	0,58	0,72	0,57	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,51	0,50	0,46	0,47	0,51	25%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,57	1,79	2,22	2,07	1,95	1,83	1,98	1,70	1,27	1,10	1,00	1,05		
	Q básico	0,56	0,64	0,80	0,74	0,70	0,66	0,71	0,61	0,46	0,39	0,36	0,38	0,58	29%
	Q 21	0,52	0,60	0,74	0,69	0,65	0,61	0,66	0,57	0,43	0,37	0,33	0,35	0,54	27%
	Q 25	0,60	0,69	0,86	0,80	0,75	0,71	0,77	0,66	0,49	0,42	0,39	0,40	0,63	31%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,35	1,47	1,70	1,63	1,56	1,49	1,58	1,42	1,18	1,06	1,00	1,03		
	Q básico	0,48	0,53	0,61	0,58	0,56	0,54	0,57	0,51	0,42	0,38	0,36	0,37	0,49	24%
	Q 21	0,45	0,49	0,57	0,54	0,52	0,50	0,53	0,48	0,39	0,36	0,33	0,34	0,46	23%
	Q 25	0,52	0,57	0,66	0,63	0,60	0,58	0,61	0,55	0,45	0,41	0,39	0,40	0,53	26%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,61	1,75	2,00	1,92	1,85	1,77	1,87	1,69	1,40	1,23	1,00	1,16		
	Q básico	0,58	0,63	0,72	0,69	0,66	0,64	0,67	0,61	0,50	0,44	0,36	0,42	0,58	28%
	Q 21	0,54	0,58	0,67	0,64	0,62	0,59	0,62	0,57	0,47	0,41	0,33	0,39	0,54	27%
	Q 25	0,62	0,68	0,77	0,74	0,71	0,68	0,72	0,65	0,54	0,47	0,39	0,45	0,62	31%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,12	1,26	1,12	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,06	1,04	1,00	1,01		
	Q básico	0,40	0,45	0,40	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,38	0,37	0,36	0,36	0,38	19%
	Q 21	0,38	0,42	0,37	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,35	0,35	0,33	0,34	0,35	17%
	Q 25	0,43	0,48	0,43	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,41	0,40	0,39	0,39	0,41	20%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,7
	Perc 15 *	92,3	84,6	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	88,5	96,5
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	96,2	80,8	84,6	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	95,2
	Q 21	92,3	100,0	88,5	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	97,1
	Q 25	92,3	88,5	76,9	80,8	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	93,6
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,0
	Q 21	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4
	Q 25	92,3	100,0	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	98,1
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	92,3	96,2	88,5	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,5
	Q 21	92,3	100,0	88,5	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	97,4
	Q 25	88,5	88,5	84,6	84,6	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	93,9
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,4
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,0

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
80	Río Valdavia desde confluencia con Río Pequeño hasta confluencia con Río Avión y Río Pequeño desde cabecera hasta confluencia con Río Valdavia (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,413 m³/s	13,02	17,88%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,264 m³/s	8,34	11,45%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,508 m³/s	16,01	21,98%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,361 m³/s	11,37	15,61%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,452 m³/s	14,26	19,57%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	1,92	2,54	4,04	3,68	3,21	2,73	3,25	2,35	1,34	0,99	0,83	0,89	2,31	100%
	Perc 5 *	0,43	0,57	0,27	0,26	0,26	0,26	0,30	0,26	0,46	0,46	0,36	0,42	0,36	16%
	Perc 15 *	0,66	0,78	0,63	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,56	0,56	0,51	0,53	0,56	24%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,53	1,75	2,21	2,11	1,97	1,82	1,99	1,69	1,27	1,10	1,00	1,04		
	Q básico	0,63	0,72	0,91	0,87	0,81	0,75	0,82	0,70	0,53	0,45	0,41	0,43	0,67	29%
	Q 21	0,55	0,63	0,80	0,76	0,71	0,66	0,72	0,61	0,46	0,39	0,36	0,37	0,59	25%
	Q 25	0,69	0,79	1,00	0,96	0,89	0,82	0,90	0,76	0,58	0,50	0,45	0,47	0,73	32%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,32	1,45	1,70	1,65	1,57	1,49	1,58	1,42	1,17	1,06	1,00	1,02		
	Q básico	0,55	0,60	0,70	0,68	0,65	0,62	0,65	0,59	0,49	0,44	0,41	0,42	0,57	24%
	Q 21	0,48	0,52	0,61	0,59	0,57	0,54	0,57	0,51	0,42	0,38	0,36	0,37	0,49	21%
	Q 25	0,60	0,66	0,77	0,74	0,71	0,67	0,71	0,64	0,53	0,48	0,45	0,46	0,62	27%
$F var 3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,58	1,73	2,00	1,94	1,86	1,77	1,87	1,69	1,40	1,23	1,00	1,14		
	Q básico	0,65	0,71	0,83	0,80	0,77	0,73	0,77	0,70	0,58	0,51	0,41	0,47	0,66	29%
	Q 21	0,57	0,62	0,72	0,70	0,67	0,64	0,67	0,61	0,50	0,44	0,36	0,41	0,58	25%
	Q 25	0,72	0,78	0,90	0,88	0,84	0,80	0,84	0,76	0,63	0,55	0,45	0,52	0,72	31%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,14	1,24	1,11	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,05	1,05	1,00	1,02		
	Q básico	0,47	0,51	0,46	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,43	0,43	0,41	0,42	0,43	19%
	Q 21	0,41	0,45	0,40	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,38	0,38	0,36	0,37	0,38	16%
	Q 25	0,51	0,56	0,50	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,47	0,47	0,45	0,46	0,47	21%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,7
	Perc 15 *	92,3	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	88,5	96,8
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	88,5	76,9	80,8	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	93,6
	Q 21	92,3	100,0	88,5	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	97,8
	Q 25	92,3	88,5	76,9	76,9	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	93,3
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	98,7
	Q 21	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4
	Q 25	92,3	96,2	88,5	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	97,1
$F var 3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	92,3	92,3	88,5	84,6	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	95,2
	Q 21	92,3	100,0	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	97,8
	Q 25	84,6	88,5	84,6	80,8	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	88,5	92,9
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,4
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,0

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
81	Río Avion desde confluencia con Ayo. Valdeayuela hasta confluencia con Río Valdavia (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,042 m³/s	1,32	10,28%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,027 m³/s	0,85	6,64%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,059 m³/s	1,85	14,38%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,050 m³/s	1,57	12,22%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,055 m³/s	1,73	13,48%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,20	0,35	0,70	0,92	0,69	0,45	0,58	0,37	0,23	0,16	0,14	0,12	0,41	100%
	Perc 5 *	0,05	0,06	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,05	0,05	0,04	0,05	0,04	9%
	Perc 15 *	0,07	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,06	0,06	0,06	15%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,27	1,68	2,37	2,72	2,35	1,89	2,16	1,73	1,35	1,15	1,05	1,00		
	Q básico	0,05	0,07	0,10	0,11	0,10	0,08	0,09	0,07	0,06	0,05	0,04	0,04	0,07	18%
	Q 21	0,06	0,08	0,12	0,14	0,12	0,09	0,11	0,09	0,07	0,06	0,05	0,05	0,09	21%
	Q 25	0,07	0,09	0,13	0,15	0,13	0,10	0,12	0,09	0,07	0,06	0,06	0,05	0,09	23%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,18	1,41	1,78	1,95	1,77	1,53	1,67	1,44	1,22	1,10	1,03	1,00		
	Q básico	0,05	0,06	0,07	0,08	0,07	0,06	0,07	0,06	0,05	0,05	0,04	0,04	0,06	15%
	Q 21	0,06	0,07	0,09	0,10	0,09	0,08	0,08	0,07	0,06	0,05	0,05	0,05	0,07	17%
	Q 25	0,06	0,08	0,10	0,11	0,10	0,08	0,09	0,08	0,07	0,06	0,06	0,05	0,08	19%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,31	1,53	1,85	2,00	1,84	1,63	1,76	1,56	1,36	1,23	1,13	1,00		
	Q básico	0,05	0,06	0,08	0,08	0,08	0,07	0,07	0,07	0,06	0,05	0,05	0,04	0,06	16%
	Q 21	0,07	0,08	0,09	0,10	0,09	0,08	0,09	0,08	0,07	0,06	0,06	0,05	0,08	18%
	Q 25	0,07	0,08	0,10	0,11	0,10	0,09	0,10	0,09	0,07	0,07	0,06	0,05	0,08	20%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,07	1,13	1,07	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,04	1,09	1,00	1,02		
	Q básico	0,04	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,04	0,04	0,04	11%
	Q 21	0,05	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	13%
	Q 25	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,05	0,06	0,06	14%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Perc 15 *	88,5	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	92,3	84,6	95,8
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	92,3	84,6	76,9	80,8	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,9
	Q 21	92,3	92,3	73,1	69,2	80,8	84,6	80,8	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	88,5
	Q 25	88,5	88,5	61,5	65,4	80,8	84,6	76,9	80,8	92,3	92,3	92,3	96,2	83,3
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	96,2	96,2	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,1
	Q 21	96,2	92,3	92,3	84,6	88,5	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	94,9
	Q 25	88,5	92,3	84,6	76,9	80,8	88,5	96,2	92,3	100,0	100,0	92,3	96,2	90,7
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	96,2	96,2	96,2	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	97,8
	Q 21	88,5	92,3	88,5	80,8	88,5	88,5	96,2	92,3	100,0	100,0	96,2	100,0	92,6
	Q 25	84,6	92,3	80,8	76,9	80,8	88,5	92,3	88,5	92,3	92,3	88,5	96,2	87,8
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Q 25	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,0

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
82	Río Torre desde Santiago de las Villas hasta la entrada Embalse de Selga de Ordas y Ayo. Piedrasecha desde cabecera hasta confluencia con Río Torre (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,038 m³/s	1,20	4,18%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,091 m³/s	2,86	9,94%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,232 m³/s	7,32	25,46%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,097 m³/s	3,06	10,64%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,125 m³/s	3,94	13,71%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,86	0,91	0,96	0,75	0,69	1,14	1,24	1,64	1,13	0,69	0,44	0,48	0,91	100%
	Perc 5 *	0,09	0,09	0,17	0,11	0,22	0,40	0,42	0,41	0,09	0,09	0,21	0,09	0,20	22%
	Perc 15 *	0,23	0,23	0,23	0,23	0,29	0,53	0,54	0,80	0,25	0,23	0,23	0,23	0,34	37%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,39	1,43	1,47	1,30	1,25	1,60	1,67	1,92	1,60	1,25	1,00	1,04		
	Q básico	0,05	0,05	0,06	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07	0,06	0,05	0,04	0,04	0,05	6%
	Q 21	0,14	0,14	0,14	0,13	0,12	0,16	0,16	0,19	0,16	0,12	0,10	0,10	0,14	15%
	Q 25	0,17	0,18	0,18	0,16	0,16	0,20	0,21	0,24	0,20	0,16	0,13	0,13	0,18	19%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,25	1,27	1,29	1,19	1,16	1,37	1,41	1,55	1,37	1,16	1,00	1,03		
	Q básico	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,05	0,05	0,06	0,05	0,04	0,04	0,04	0,05	5%
	Q 21	0,12	0,12	0,13	0,12	0,11	0,13	0,14	0,15	0,13	0,11	0,10	0,10	0,12	13%
	Q 25	0,16	0,16	0,16	0,15	0,14	0,17	0,18	0,19	0,17	0,14	0,13	0,13	0,16	17%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,59	1,62	1,66	1,50	1,45	1,76	1,82	2,00	1,76	1,45	1,00	1,18		
	Q básico	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,08	0,07	0,06	0,04	0,04	0,06	7%
	Q 21	0,15	0,16	0,16	0,15	0,14	0,17	0,18	0,19	0,17	0,14	0,10	0,11	0,15	17%
	Q 25	0,20	0,20	0,21	0,19	0,18	0,22	0,23	0,25	0,22	0,18	0,13	0,15	0,20	22%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,00	1,00	1,13	1,51	1,53	1,86	1,03	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,06	0,06	0,07	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	5%
	Q 21	0,10	0,10	0,10	0,10	0,11	0,15	0,15	0,18	0,10	0,10	0,10	0,10	0,11	12%
	Q 25	0,13	0,13	0,13	0,13	0,14	0,19	0,19	0,23	0,13	0,13	0,13	0,13	0,15	16%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Perc 15 *	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	100,0	96,2	92,3	100,0	100,0	96,2	84,6	96,8
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
83	Río Lucio desde confluencia con Ayo. de las Solanas hasta límite ZEPA Humada-Peña Amaya y afluentes (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,019 m³/s	0,59	6,07%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,017 m³/s	0,53	5,47%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,027 m³/s	0,84	8,62%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,021 m³/s	0,65	6,72%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,022 m³/s	0,68	7,06%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,12	0,29	0,48	0,65	0,58	0,39	0,55	0,33	0,17	0,07	0,04	0,04	0,31	100%
	Perc 5 *	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	7%
	Perc 15 *	0,03	0,05	0,04	0,03	0,05	0,05	0,05	0,03	0,04	0,03	0,03	0,03	0,04	12%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,67	2,63	3,39	3,95	3,71	3,04	3,62	2,80	2,04	1,33	1,02	1,00		
	Q básico	0,03	0,05	0,06	0,07	0,07	0,06	0,07	0,05	0,04	0,02	0,02	0,02	0,05	15%
	Q 21	0,03	0,05	0,07	0,08	0,08	0,06	0,07	0,06	0,04	0,03	0,02	0,02	0,05	17%
	Q 25	0,04	0,06	0,07	0,09	0,08	0,07	0,08	0,06	0,04	0,03	0,02	0,02	0,05	18%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,41	1,90	2,25	2,50	2,40	2,10	2,36	1,98	1,61	1,21	1,01	1,00		
	Q básico	0,03	0,04	0,04	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	11%
	Q 21	0,03	0,04	0,05	0,05	0,05	0,04	0,05	0,04	0,03	0,02	0,02	0,02	0,04	12%
	Q 25	0,03	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,03	0,03	0,02	0,02	0,04	13%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,35	1,63	1,85	2,00	1,93	1,75	1,91	1,68	1,47	1,23	1,05	1,00		
	Q básico	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,03	0,04	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	9%
	Q 21	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,03	10%
	Q 25	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,02	0,02	0,03	11%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,32	1,20	1,14	1,36	1,35	1,41	1,13	1,24	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	7%
	Q 21	0,02	0,03	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	8%
	Q 25	0,02	0,03	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	8%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	88,5	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	98,1
	Perc 15 *	80,8	88,5	96,2	96,2	96,2	96,2	92,3	100,0	96,2	92,3	65,4	65,4	88,8
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	69,2	84,6	88,5	92,3	96,2	92,3	92,3	96,2	96,2	96,2	92,3	88,5	90,4
	Q 21	65,4	84,6	84,6	92,3	92,3	92,3	92,3	96,2	96,2	92,3	92,3	84,6	88,8
	Q 25	65,4	84,6	76,9	92,3	88,5	92,3	92,3	92,3	96,2	84,6	88,5	76,9	85,9
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	80,8	88,5	96,2	96,2	100,0	100,0	92,3	100,0	100,0	96,2	92,3	88,5	94,2
	Q 21	76,9	88,5	92,3	92,3	96,2	100,0	92,3	96,2	100,0	96,2	92,3	84,6	92,3
	Q 25	69,2	88,5	92,3	92,3	96,2	100,0	92,3	96,2	96,2	92,3	88,5	76,9	90,1
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	80,8	88,5	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	92,3	88,5	94,6
	Q 21	80,8	88,5	96,2	96,2	100,0	100,0	92,3	100,0	100,0	96,2	88,5	84,6	93,6
	Q 25	76,9	88,5	96,2	96,2	100,0	100,0	92,3	100,0	100,0	92,3	80,8	76,9	91,7
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	84,6	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	88,5	96,5
	Q 21	84,6	88,5	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	84,6	95,2
	Q 25	84,6	88,5	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	88,5	76,9	94,2

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
84	Río Lucio desde límite ZEPA Humada-Peña Amaya hasta confluencia con Río Pisuerga y afluentes (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,546 m³/s	17,23	17,77%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,467 m³/s	14,73	15,20%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,744 m³/s	23,48	24,22%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,546 m³/s	17,23	17,77%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,619 m³/s	19,53	20,15%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	1,90	2,96	4,06	4,84	4,78	3,84	4,89	3,81	2,45	1,46	1,03	0,99	3,08	100%
	Perc 5 *	0,47	0,87	0,47	0,47	0,49	0,47	0,48	0,47	0,79	0,74	0,59	0,55	0,57	18%
	Perc 15 *	0,74	1,14	0,77	0,74	0,76	0,84	0,96	0,74	1,05	0,81	0,74	0,74	0,84	27%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,39	1,73	2,03	2,22	2,20	1,97	2,23	1,97	1,58	1,22	1,02	1,00		
	Q básico	0,76	0,95	1,11	1,21	1,20	1,08	1,22	1,07	0,86	0,66	0,56	0,55	0,94	30%
	Q 21	0,76	0,95	1,11	1,21	1,20	1,08	1,22	1,07	0,86	0,66	0,56	0,55	0,94	30%
	Q 25	0,86	1,07	1,26	1,37	1,36	1,22	1,38	1,22	0,98	0,75	0,63	0,62	1,06	34%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,25	1,44	1,60	1,70	1,69	1,57	1,71	1,57	1,35	1,14	1,01	1,00		
	Q básico	0,68	0,79	0,88	0,93	0,92	0,86	0,93	0,86	0,74	0,62	0,55	0,55	0,78	25%
	Q 21	0,68	0,79	0,88	0,93	0,92	0,86	0,93	0,86	0,74	0,62	0,55	0,55	0,78	25%
	Q 25	0,77	0,89	0,99	1,05	1,05	0,97	1,06	0,97	0,84	0,71	0,63	0,62	0,88	29%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,48	1,71	1,89	1,99	1,99	1,85	2,00	1,85	1,61	1,35	1,11	1,00		
	Q básico	0,81	0,93	1,03	1,09	1,08	1,01	1,09	1,01	0,88	0,74	0,60	0,55	0,90	29%
	Q 21	0,81	0,93	1,03	1,09	1,08	1,01	1,09	1,01	0,88	0,74	0,60	0,55	0,90	29%
	Q 25	0,92	1,06	1,17	1,23	1,23	1,15	1,24	1,15	1,00	0,83	0,69	0,62	1,02	33%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,24	1,02	1,00	1,01	1,06	1,14	1,00	1,19	1,04	1,00	1,00		
	Q básico	0,55	0,68	0,56	0,55	0,55	0,58	0,62	0,55	0,65	0,57	0,55	0,55	0,58	19%
	Q 21	0,55	0,68	0,56	0,55	0,55	0,58	0,62	0,55	0,65	0,57	0,55	0,55	0,58	19%
	Q 25	0,62	0,77	0,63	0,62	0,63	0,66	0,70	0,62	0,74	0,65	0,62	0,62	0,66	21%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Perc 15 *	88,5	88,5	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	76,9	80,8	94,2
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	88,5	100,0	92,3	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	97,1
	Q 21	88,5	100,0	92,3	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	97,1
	Q 25	80,8	96,2	84,6	88,5	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	93,3
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	88,5	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,4
	Q 21	88,5	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,4
	Q 25	88,5	100,0	96,2	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	96,5
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	88,5	100,0	96,2	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	97,4
	Q 21	88,5	100,0	96,2	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	97,4
	Q 25	80,8	96,2	84,6	92,3	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	93,9
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4
	Q 21	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4
	Q 25	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	88,5	98,1

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
85	Río Pisuerga desde la presa del embalse de Aguilar de Campoo hasta su confluencia con el río Camesa, Lucio o de la Hoz, y Ayo. de Corvio o de Cabria. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	2,222 m³/s	70,07	20,69%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	1,533 m³/s	48,36	14,28%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	3,129 m³/s	98,66	29,14%
Q21 (series anuales de datos diarios)	2,222 m³/s	70,07	20,69%
Q25 (series anuales de datos diarios)	2,602 m³/s	82,05	24,23%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	7,15	8,58	13,47	16,08	13,69	15,10	14,48	11,04	8,26	6,94	7,30	6,89	10,75	100%
	Perc 5 *	1,90	2,58	1,53	1,53	1,53	1,53	1,65	1,53	3,11	2,12	2,90	2,10	2,00	19%
	Perc 15 *	3,51	3,52	3,41	3,13	3,13	3,13	3,13	3,13	3,91	3,75	4,46	4,28	3,54	33%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,02	1,12	1,40	1,53	1,41	1,48	1,45	1,27	1,09	1,00	1,03	1,00		
	Q básico	2,26	2,48	3,11	3,40	3,13	3,29	3,22	2,81	2,43	2,23	2,29	2,22	2,74	25%
	Q 21	2,26	2,48	3,11	3,40	3,13	3,29	3,22	2,81	2,43	2,23	2,29	2,22	2,74	25%
	Q 25	2,65	2,90	3,64	3,98	3,67	3,85	3,77	3,29	2,85	2,61	2,68	2,60	3,21	30%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,01	1,08	1,25	1,33	1,26	1,30	1,28	1,17	1,06	1,00	1,02	1,00		
	Q básico	2,25	2,39	2,78	2,95	2,79	2,89	2,85	2,60	2,36	2,23	2,27	2,22	2,55	24%
	Q 21	2,25	2,39	2,78	2,95	2,79	2,89	2,85	2,60	2,36	2,23	2,27	2,22	2,55	24%
	Q 25	2,63	2,80	3,25	3,45	3,27	3,38	3,33	3,05	2,76	2,61	2,65	2,60	2,98	28%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,17	1,43	1,85	2,00	1,86	1,95	1,91	1,67	1,39	1,08	1,21	1,00		
	Q básico	2,60	3,18	4,10	4,44	4,13	4,32	4,24	3,72	3,08	2,39	2,69	2,22	3,43	32%
	Q 21	2,60	3,18	4,10	4,44	4,13	4,32	4,24	3,72	3,08	2,39	2,69	2,22	3,43	32%
	Q 25	3,04	3,72	4,80	5,20	4,84	5,06	4,97	4,35	3,61	2,80	3,15	2,60	4,01	37%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,06	1,06	1,04	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,12	1,09	1,19	1,17		
	Q básico	2,35	2,36	2,32	2,22	2,22	2,22	2,22	2,22	2,49	2,43	2,65	2,60	2,36	22%
	Q 21	2,35	2,36	2,32	2,22	2,22	2,22	2,22	2,22	2,49	2,43	2,65	2,60	2,36	22%
	Q 25	2,76	2,76	2,71	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,91	2,85	3,11	3,04	2,76	26%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	99,4
	Perc 15 *	88,5	88,5	100,0	100,0	92,3	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	92,3	95,8
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	92,3	98,1
	Q 21	96,2	100,0	100,0	100,0	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	92,3	98,1
	Q 25	96,2	100,0	100,0	100,0	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	92,3	97,8
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	92,3	98,1
	Q 21	96,2	100,0	100,0	100,0	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	92,3	98,1
	Q 25	96,2	100,0	100,0	100,0	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	92,3	98,1
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	96,2	96,2	96,2	100,0	92,3	96,2	92,3	100,0	100,0	96,2	100,0	92,3	96,5
	Q 21	96,2	96,2	96,2	100,0	92,3	96,2	92,3	100,0	100,0	96,2	100,0	92,3	96,5
	Q 25	92,3	88,5	92,3	100,0	88,5	88,5	92,3	96,2	96,2	96,2	96,2	92,3	93,3
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	92,3	98,4
	Q 21	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	92,3	98,4
	Q 25	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	98,1

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
86	Río Pisuerga desde confluencia con Río Lucio hasta límite del LIC Las Tuerces y Ayo. Aguadero desde cabecera hasta confluencia con Río Pisuerga (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	1,717 m³/s	54,14	12,26%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	2,189 m³/s	69,02	15,63%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	4,219 m³/s	133,06	30,13%
Q21 (series anuales de datos diarios)	2,874 m³/s	90,64	20,52%
Q25 (series anuales de datos diarios)	3,338 m³/s	105,26	23,84%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	9,13	11,71	17,82	21,32	18,84	19,20	19,70	15,08	10,82	8,45	8,36	7,90	14,03	100%
	Perc 5 *	2,42	3,35	2,19	2,19	2,20	2,19	2,27	2,19	4,38	2,94	3,61	3,00	2,74	20%
	Perc 15 *	4,22	4,74	4,69	4,22	4,22	4,28	4,22	4,22	5,17	4,88	5,17	4,91	4,58	33%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,07	1,22	1,50	1,64	1,54	1,56	1,58	1,38	1,17	1,03	1,03	1,00		
	Q básico	1,85	2,09	2,58	2,82	2,65	2,68	2,71	2,37	2,01	1,78	1,77	1,72	2,25	16%
	Q 21	3,09	3,50	4,32	4,72	4,44	4,48	4,54	3,97	3,36	2,97	2,96	2,87	3,77	27%
	Q 25	3,59	4,06	5,01	5,48	5,15	5,20	5,27	4,61	3,91	3,45	3,43	3,34	4,38	31%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,05	1,14	1,31	1,39	1,34	1,34	1,36	1,24	1,11	1,02	1,02	1,00		
	Q básico	1,80	1,96	2,25	2,39	2,29	2,31	2,33	2,13	1,91	1,76	1,75	1,72	2,05	15%
	Q 21	3,02	3,28	3,77	4,00	3,84	3,86	3,90	3,57	3,19	2,94	2,93	2,87	3,43	24%
	Q 25	3,50	3,81	4,38	4,65	4,46	4,49	4,53	4,14	3,71	3,41	3,40	3,34	3,98	28%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,30	1,53	1,86	2,00	1,90	1,92	1,94	1,73	1,47	1,20	1,18	1,00		
	Q básico	2,24	2,63	3,19	3,43	3,27	3,29	3,33	2,97	2,52	2,06	2,03	1,72	2,72	19%
	Q 21	3,74	4,40	5,35	5,75	5,47	5,51	5,57	4,98	4,22	3,46	3,41	2,87	4,56	33%
	Q 25	4,35	5,12	6,21	6,68	6,35	6,40	6,47	5,78	4,90	4,01	3,96	3,34	5,30	38%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,06	1,05	1,00	1,00	1,01	1,00	1,00	1,11	1,08	1,11	1,08		
	Q básico	1,72	1,82	1,81	1,72	1,72	1,73	1,72	1,72	1,90	1,85	1,90	1,85	1,79	13%
	Q 21	2,87	3,05	3,03	2,87	2,87	2,89	2,87	2,87	3,18	3,09	3,18	3,10	2,99	21%
	Q 25	3,34	3,54	3,52	3,34	3,34	3,36	3,34	3,34	3,70	3,59	3,70	3,60	3,47	25%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	99,4
	Perc 15 *	88,5	92,3	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	92,3	96,5
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	99,0
	Q 25	96,2	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	92,3	97,8
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	99,0
	Q 25	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	92,3	98,4
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	92,3	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	92,3	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	97,4
	Q 25	88,5	84,6	92,3	96,2	92,3	100,0	92,3	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	94,2
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	99,0
	Q 25	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	92,3	98,7

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
87	Río Pisuerga desde límite de LIC Las Tuerces hasta confluencia con Ayo. de Fuente de Palacio y afluentes (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	1,789 m³/s	56,40	12,20%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	2,263 m³/s	71,38	15,44%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	4,358 m³/s	137,42	29,73%
Q21 (series anuales de datos diarios)	2,970 m³/s	93,65	20,26%
Q25 (series anuales de datos diarios)	3,449 m³/s	108,76	23,53%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	9,42	12,34	18,81	22,65	20,17	20,02	20,75	15,77	11,19	8,62	8,47	8,01	14,69	100%
	Perc 5 *	2,46	3,41	2,26	2,26	2,47	2,26	2,38	2,26	4,55	3,02	3,68	3,13	2,85	19%
	Perc 15 *	4,36	4,95	4,96	4,36	4,36	4,47	4,36	4,36	5,27	5,00	5,22	4,96	4,72	32%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,08	1,24	1,53	1,68	1,59	1,58	1,61	1,40	1,18	1,04	1,03	1,00		
	Q básico	1,94	2,22	2,74	3,01	2,84	2,83	2,88	2,51	2,11	1,86	1,84	1,79	2,38	16%
	Q 21	3,22	3,69	4,55	5,00	4,71	4,70	4,78	4,17	3,51	3,08	3,05	2,97	3,95	27%
	Q 25	3,74	4,28	5,29	5,80	5,47	5,45	5,55	4,84	4,08	3,58	3,55	3,45	4,59	31%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,06	1,16	1,33	1,41	1,36	1,36	1,37	1,25	1,12	1,03	1,02	1,00		
	Q básico	1,89	2,07	2,38	2,53	2,43	2,43	2,46	2,24	2,00	1,83	1,82	1,79	2,16	15%
	Q 21	3,14	3,43	3,95	4,20	4,04	4,03	4,08	3,72	3,32	3,04	3,03	2,97	3,58	24%
	Q 25	3,64	3,98	4,59	4,88	4,69	4,68	4,74	4,32	3,86	3,54	3,51	3,45	4,16	28%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,31	1,54	1,86	2,00	1,91	1,91	1,93	1,73	1,47	1,21	1,18	1,00		
	Q básico	2,34	2,76	3,32	3,58	3,42	3,41	3,46	3,09	2,62	2,16	2,11	1,79	2,84	19%
	Q 21	3,89	4,59	5,52	5,94	5,68	5,66	5,74	5,13	4,36	3,58	3,50	2,97	4,71	32%
	Q 25	4,52	5,33	6,41	6,90	6,59	6,57	6,67	5,96	5,06	4,16	4,06	3,45	5,47	37%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,07	1,07	1,00	1,00	1,01	1,00	1,00	1,10	1,07	1,09	1,07		
	Q básico	1,79	1,91	1,91	1,79	1,79	1,81	1,79	1,79	1,97	1,91	1,96	1,91	1,86	13%
	Q 21	2,97	3,17	3,17	2,97	2,97	3,01	2,97	2,97	3,27	3,18	3,25	3,17	3,09	21%
	Q 25	3,45	3,68	3,68	3,45	3,45	3,49	3,45	3,45	3,79	3,69	3,77	3,68	3,59	24%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	99,4
	Perc 15 *	88,5	88,5	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	92,3	96,2
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	99,0
	Q 25	92,3	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	92,3	97,1
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	99,0
	Q 25	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	92,3	98,4
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	92,3	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	92,3	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	97,4
	Q 25	84,6	84,6	92,3	96,2	96,2	100,0	92,3	96,2	100,0	96,2	96,2	92,3	93,9
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	99,0
	Q 25	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	92,3	98,7

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA	Río Pisuerga desde confluencia con Ayo. de Fuente de Palacio hasta confluencia con Río Burejo (FINAL DE MASA)	MASA SIMULADA
88		NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	1,812 m³/s	57,14	12,22%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	2,304 m³/s	72,65	15,54%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	4,477 m³/s	141,18	30,19%
Q21 (series anuales de datos diarios)	3,006 m³/s	94,79	20,27%
Q25 (series anuales de datos diarios)	3,489 m³/s	110,04	23,53%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	9,51	12,48	19,02	22,95	20,43	20,23	20,99	15,95	11,33	8,73	8,56	8,09	14,86	100%
	Perc 5 *	2,49	3,48	2,30	2,30	2,51	2,30	2,40	2,30	4,59	3,10	3,73	3,19	2,89	19%
	Perc 15 *	4,48	5,01	5,01	4,48	4,48	4,50	4,48	4,48	5,33	5,17	5,27	5,01	4,81	32%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,08	1,24	1,53	1,68	1,59	1,58	1,61	1,40	1,18	1,04	1,03	1,00		
	Q básico	1,96	2,25	2,78	3,05	2,88	2,87	2,92	2,55	2,15	1,88	1,86	1,81	2,41	16%
	Q 21	3,26	3,73	4,61	5,06	4,78	4,75	4,84	4,22	3,56	3,12	3,09	3,01	4,00	27%
	Q 25	3,78	4,34	5,35	5,88	5,55	5,52	5,62	4,90	4,13	3,63	3,59	3,49	4,65	31%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,06	1,16	1,33	1,42	1,36	1,36	1,37	1,25	1,12	1,03	1,02	1,00		
	Q básico	1,91	2,09	2,41	2,57	2,47	2,46	2,49	2,27	2,03	1,86	1,85	1,81	2,18	15%
	Q 21	3,17	3,47	4,00	4,26	4,09	4,08	4,13	3,77	3,36	3,08	3,06	3,01	3,62	24%
	Q 25	3,68	4,03	4,64	4,94	4,75	4,74	4,80	4,38	3,91	3,58	3,56	3,49	4,21	28%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,31	1,54	1,86	2,00	1,91	1,90	1,93	1,73	1,47	1,21	1,18	1,00		
	Q básico	2,37	2,80	3,37	3,62	3,46	3,45	3,50	3,13	2,66	2,19	2,13	1,81	2,87	19%
	Q 21	3,94	4,64	5,58	6,01	5,75	5,72	5,81	5,19	4,41	3,63	3,54	3,01	4,77	32%
	Q 25	4,57	5,39	6,48	6,98	6,67	6,64	6,74	6,03	5,12	4,22	4,11	3,49	5,54	37%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,06	1,06	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,09	1,07	1,08	1,06		
	Q básico	1,81	1,92	1,92	1,81	1,81	1,82	1,81	1,81	1,98	1,95	1,97	1,92	1,88	13%
	Q 21	3,01	3,18	3,18	3,01	3,01	3,01	3,01	3,01	3,28	3,23	3,26	3,18	3,11	21%
	Q 25	3,49	3,69	3,69	3,49	3,49	3,50	3,49	3,49	3,81	3,75	3,78	3,69	3,61	24%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	99,4
	Perc 15 *	88,5	88,5	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	92,3	96,2
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	99,0
	Q 25	96,2	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	92,3	97,4
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	99,0
	Q 25	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	92,3	98,4
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	92,3	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	92,3	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	97,4
	Q 25	84,6	84,6	92,3	96,2	96,2	100,0	92,3	96,2	100,0	96,2	96,2	92,3	93,9
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	99,0
	Q 25	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	92,3	98,7

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
89	Río Burejo desde cabecera hasta confluencia con Río Pisuerga y afluentes (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,138 m³/s	4,34	14,12%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,073 m³/s	2,31	7,50%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,153 m³/s	4,82	15,65%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,125 m³/s	3,95	12,83%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,152 m³/s	4,79	15,56%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,48	0,81	1,58	2,05	1,54	1,13	1,52	0,94	0,59	0,43	0,35	0,32	0,98	100%
	Perc 5 *	0,12	0,16	0,07	0,07	0,08	0,07	0,07	0,07	0,12	0,13	0,11	0,13	0,10	10%
	Perc 15 *	0,17	0,20	0,20	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,17	0,18	0,15	0,16	0,17	17%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,22	1,59	2,22	2,53	2,19	1,88	2,18	1,72	1,36	1,16	1,05	1,00		
	Q básico	0,17	0,22	0,31	0,35	0,30	0,26	0,30	0,24	0,19	0,16	0,14	0,14	0,23	24%
	Q 21	0,15	0,20	0,28	0,32	0,27	0,24	0,27	0,21	0,17	0,14	0,13	0,13	0,21	21%
	Q 25	0,19	0,24	0,34	0,38	0,33	0,29	0,33	0,26	0,21	0,18	0,16	0,15	0,25	26%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,14	1,36	1,70	1,86	1,69	1,52	1,68	1,43	1,23	1,10	1,03	1,00		
	Q básico	0,16	0,19	0,23	0,26	0,23	0,21	0,23	0,20	0,17	0,15	0,14	0,14	0,19	20%
	Q 21	0,14	0,17	0,21	0,23	0,21	0,19	0,21	0,18	0,15	0,14	0,13	0,13	0,17	18%
	Q 25	0,17	0,21	0,26	0,28	0,26	0,23	0,26	0,22	0,19	0,17	0,16	0,15	0,21	22%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,30	1,53	1,85	2,00	1,84	1,69	1,83	1,60	1,40	1,25	1,14	1,00		
	Q básico	0,18	0,21	0,26	0,28	0,25	0,23	0,25	0,22	0,19	0,17	0,16	0,14	0,21	22%
	Q 21	0,16	0,19	0,23	0,25	0,23	0,21	0,23	0,20	0,18	0,16	0,14	0,13	0,19	20%
	Q 25	0,20	0,23	0,28	0,30	0,28	0,26	0,28	0,24	0,21	0,19	0,17	0,15	0,23	24%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,06	1,15	1,15	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,06	1,09	1,00	1,04		
	Q básico	0,15	0,16	0,16	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,15	0,15	0,14	0,14	0,14	15%
	Q 21	0,13	0,14	0,14	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,14	0,13	0,13	0,13	13%
	Q 25	0,16	0,17	0,17	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,16	0,17	0,15	0,16	0,16	16%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Perc 15 *	92,3	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	92,3	84,6	95,8
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	92,3	80,8	65,4	80,8	88,5	76,9	84,6	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5
	Q 21	96,2	96,2	84,6	69,2	80,8	92,3	84,6	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	91,3
	Q 25	88,5	88,5	76,9	61,5	80,8	84,6	73,1	84,6	92,3	92,3	92,3	92,3	84,0
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	96,2	92,3	84,6	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2
	Q 21	96,2	96,2	92,3	92,3	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	97,4
	Q 25	92,3	92,3	88,5	73,1	84,6	92,3	96,2	92,3	100,0	92,3	92,3	92,3	90,7
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	92,3	92,3	92,3	73,1	84,6	92,3	96,2	92,3	96,2	92,3	92,3	96,2	91,0
	Q 21	96,2	96,2	92,3	84,6	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,5
	Q 25	88,5	92,3	84,6	69,2	80,8	88,5	80,8	84,6	88,5	84,6	80,8	92,3	84,6
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,0
	Q 21	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Q 25	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	92,3	88,5	97,1

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
90	Río Pisuerga desde confluencia con Río Burejo hasta confluencia con Ayo. de Ríofresno y Ayo. de Sotoroman desde cabecera hasta confluencia con Río Pisuerga (FINAL DE MASA)	SI

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	3,312 m³/s	104,44	20,66%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	2,476 m³/s	78,09	15,45%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	4,763 m³/s	150,21	29,71%
Q21 (series anuales de datos diarios)	3,312 m³/s	104,44	20,66%
Q25 (series anuales de datos diarios)	3,966 m³/s	125,06	24,74%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	10,12	13,44	20,86	25,37	22,30	21,64	22,81	17,13	12,13	9,33	9,05	8,53	16,06	100%
	Perc 5 *	2,67	3,83	2,48	2,48	2,97	2,48	2,51	2,48	4,76	3,53	4,04	3,47	3,14	20%
	Perc 15 *	4,76	5,33	5,27	4,76	4,76	4,76	4,77	4,76	5,65	5,85	6,07	5,35	5,18	32%
	Qaforado **	3,47	5,40	12,03	17,51	12,54	14,78	8,47	5,95	6,85	8,22	7,59	4,21	8,92	56%
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,09	1,26	1,56	1,72	1,62	1,59	1,63	1,42	1,19	1,05	1,03	1,00		
	Q básico	3,61	4,16	5,18	5,71	5,35	5,27	5,41	4,69	3,95	3,46	3,41	3,31	4,46	28%
	Q 21	3,61	4,16	5,18	5,71	5,35	5,27	5,41	4,69	3,95	3,46	3,41	3,31	4,46	28%
	Q 25	4,32	4,98	6,20	6,84	6,41	6,31	6,48	5,62	4,73	4,15	4,08	3,97	5,34	33%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,06	1,16	1,35	1,44	1,38	1,36	1,39	1,26	1,12	1,03	1,02	1,00		
	Q básico	3,50	3,85	4,46	4,76	4,56	4,52	4,60	4,18	3,72	3,41	3,38	3,31	4,02	25%
	Q 21	3,50	3,85	4,46	4,76	4,56	4,52	4,60	4,18	3,72	3,41	3,38	3,31	4,02	25%
	Q 25	4,20	4,61	5,34	5,70	5,46	5,41	5,50	5,00	4,46	4,08	4,04	3,97	4,82	30%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,31	1,54	1,86	2,00	1,90	1,88	1,92	1,71	1,46	1,22	1,18	1,00		
	Q básico	4,33	5,10	6,15	6,62	6,31	6,23	6,36	5,68	4,84	4,03	3,89	3,31	5,24	33%
	Q 21	4,33	5,10	6,15	6,62	6,31	6,23	6,36	5,68	4,84	4,03	3,89	3,31	5,24	33%
	Q 25	5,18	6,11	7,36	7,93	7,55	7,46	7,62	6,80	5,80	4,83	4,66	3,97	6,27	39%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,06	1,05	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,09	1,11	1,13	1,06		
	Q básico	3,31	3,50	3,48	3,31	3,31	3,31	3,31	3,31	3,61	3,67	3,74	3,51	3,45	21%
	Q 21	3,31	3,50	3,48	3,31	3,31	3,31	3,31	3,31	3,61	3,67	3,74	3,51	3,45	21%
	Q 25	3,97	4,20	4,17	3,97	3,97	3,97	3,97	3,97	4,32	4,40	4,48	4,20	4,13	26%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	99,4
	Perc 15 *	88,5	92,3	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	92,3	88,5	95,2
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	99,0
	Q 21	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	99,0
	Q 25	92,3	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	92,3	96,8
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	99,0
	Q 21	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	99,0
	Q 25	92,3	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	92,3	98,1
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	92,3	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	97,8
	Q 21	92,3	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	97,8
	Q 25	84,6	80,8	92,3	96,2	92,3	100,0	92,3	96,2	96,2	96,2	96,2	92,3	92,9
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	99,0
	Q 21	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	99,0
	Q 25	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	98,4

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

** Los datos registrados se han tomado en la EA 2133 que está a 10 km del final de masa

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
91	Ayo. de Ríofresno desde confluencia con Ayo. de Valdonillo hasta confluencia con Río Pisuerga y afluentes (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,053 m³/s	1,67	16,95%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,032 m³/s	1,02	10,32%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,066 m³/s	2,07	21,07%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,053 m³/s	1,67	16,95%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,059 m³/s	1,88	19,07%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,15	0,24	0,39	0,53	0,49	0,39	0,51	0,35	0,25	0,18	0,15	0,13	0,31	100%
	Perc 5 *	0,05	0,07	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,03	0,06	0,06	0,05	0,05	0,04	14%
	Perc 15 *	0,07	0,10	0,08	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,08	0,08	0,07	0,07	0,07	23%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,09	1,35	1,72	2,02	1,93	1,73	1,97	1,63	1,39	1,18	1,06	1,00		
	Q básico	0,06	0,07	0,09	0,11	0,10	0,09	0,10	0,09	0,07	0,06	0,06	0,05	0,08	25%
	Q 21	0,06	0,07	0,09	0,11	0,10	0,09	0,10	0,09	0,07	0,06	0,06	0,05	0,08	25%
	Q 25	0,06	0,08	0,10	0,12	0,11	0,10	0,12	0,10	0,08	0,07	0,06	0,06	0,09	29%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,06	1,22	1,44	1,60	1,55	1,44	1,57	1,38	1,25	1,12	1,04	1,00		
	Q básico	0,06	0,06	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,07	0,07	0,06	0,05	0,05	0,07	22%
	Q 21	0,06	0,06	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,07	0,07	0,06	0,05	0,05	0,07	22%
	Q 25	0,06	0,07	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,08	0,07	0,07	0,06	0,06	0,08	25%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,25	1,51	1,80	2,00	1,94	1,81	1,97	1,73	1,55	1,36	1,19	1,00		
	Q básico	0,07	0,08	0,10	0,11	0,10	0,10	0,10	0,09	0,08	0,07	0,06	0,05	0,08	27%
	Q 21	0,07	0,08	0,10	0,11	0,10	0,10	0,10	0,09	0,08	0,07	0,06	0,05	0,08	27%
	Q 25	0,07	0,09	0,11	0,12	0,12	0,11	0,12	0,10	0,09	0,08	0,07	0,06	0,09	30%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,03	1,23	1,10	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,12	1,07	1,00	1,03		
	Q básico	0,05	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,05	0,05	0,06	18%
	Q 21	0,05	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,05	0,05	0,06	18%
	Q 25	0,06	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	20%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Perc 15 *	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	92,3	92,3	97,1
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	97,8
	Q 21	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	97,8
	Q 25	96,2	96,2	92,3	88,5	96,2	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	92,3	96,2	95,5
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,0
	Q 21	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,0
	Q 25	96,2	96,2	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	96,2	97,8
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	92,3	92,3	100,0	96,5
	Q 21	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	92,3	92,3	100,0	96,5
	Q 25	88,5	96,2	92,3	92,3	96,2	96,2	92,3	96,2	96,2	84,6	80,8	96,2	92,3
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,0
	Q 21	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,0
	Q 25	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,0

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
93	Vallejo del Hoyo desde cabecera hasta confluencia con Río Cea (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,029 m³/s	0,92	10,72%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,031 m³/s	0,97	11,24%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,047 m³/s	1,47	17,03%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,038 m³/s	1,19	13,78%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,039 m³/s	1,23	14,26%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,27	0,34	0,45	0,45	0,31	0,33	0,40	0,33	0,16	0,09	0,07	0,09	0,27	100%
	Perc 5 *	0,04	0,04	0,05	0,04	0,04	0,06	0,07	0,07	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	16%
	Perc 15 *	0,05	0,07	0,06	0,05	0,07	0,08	0,10	0,10	0,06	0,05	0,05	0,05	0,06	23%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,99	2,22	2,57	2,57	2,12	2,19	2,41	2,19	1,54	1,14	1,00	1,18		
	Q básico	0,06	0,07	0,08	0,08	0,06	0,06	0,07	0,06	0,05	0,03	0,03	0,03	0,06	21%
	Q 21	0,07	0,08	0,10	0,10	0,08	0,08	0,09	0,08	0,06	0,04	0,04	0,04	0,07	27%
	Q 25	0,08	0,09	0,10	0,10	0,08	0,09	0,09	0,09	0,06	0,04	0,04	0,05	0,08	27%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,58	1,70	1,88	1,87	1,65	1,69	1,80	1,69	1,33	1,09	1,00	1,12		
	Q básico	0,05	0,05	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,03	0,03	0,03	0,04	16%
	Q 21	0,06	0,06	0,07	0,07	0,06	0,06	0,07	0,06	0,05	0,04	0,04	0,04	0,06	21%
	Q 25	0,06	0,07	0,07	0,07	0,06	0,07	0,07	0,07	0,05	0,04	0,04	0,04	0,06	22%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,72	1,83	2,00	2,00	1,79	1,82	1,93	1,82	1,49	1,23	1,00	1,26		
	Q básico	0,05	0,05	0,06	0,06	0,05	0,05	0,06	0,05	0,04	0,04	0,03	0,04	0,05	18%
	Q 21	0,06	0,07	0,08	0,08	0,07	0,07	0,07	0,07	0,06	0,05	0,04	0,05	0,06	23%
	Q 25	0,07	0,07	0,08	0,08	0,07	0,07	0,08	0,07	0,06	0,05	0,04	0,05	0,06	24%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,02	1,20	1,10	1,00	1,23	1,33	1,45	1,49	1,09	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,03	0,04	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	12%
	Q 21	0,04	0,05	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,06	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	16%
	Q 25	0,04	0,05	0,04	0,04	0,05	0,05	0,06	0,06	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	17%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	92,3	96,2	97,4
	Perc 15 *	96,2	88,5	92,3	88,5	84,6	88,5	88,5	92,3	96,2	80,8	65,4	80,8	86,9
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	84,6	88,5	80,8	73,1	88,5	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	91,7
	Q 21	76,9	80,8	69,2	73,1	80,8	88,5	92,3	100,0	92,3	84,6	80,8	80,8	83,3
	Q 25	76,9	80,8	69,2	73,1	80,8	88,5	92,3	96,2	88,5	80,8	80,8	80,8	82,4
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	92,3	96,2	80,8	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	95,8
	Q 21	84,6	92,3	80,8	73,1	88,5	96,2	100,0	100,0	96,2	84,6	80,8	84,6	88,5
	Q 25	84,6	88,5	80,8	73,1	88,5	96,2	100,0	100,0	96,2	84,6	80,8	80,8	87,8
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	84,6	92,3	92,3	73,1	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	93,3
	Q 21	84,6	88,5	80,8	73,1	84,6	96,2	96,2	100,0	96,2	80,8	80,8	80,8	86,9
	Q 25	80,8	88,5	80,8	73,1	84,6	92,3	96,2	100,0	92,3	80,8	80,8	80,8	85,9
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	99,4
	Q 21	100,0	92,3	96,2	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	80,8	92,3	95,2
	Q 25	100,0	92,3	96,2	96,2	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	80,8	88,5	94,6

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
94	Ayo. Valcuende desde cabecera y Ayo. Rebedul desde límite LICRebollares del Cea hasta confluencia de ambos con Río Cea (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,063 m³/s	1,98	10,58%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,074 m³/s	2,35	12,56%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,108 m³/s	3,40	18,16%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,094 m³/s	2,97	15,91%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,098 m³/s	3,10	16,55%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,38	0,59	1,06	1,31	0,89	0,73	0,83	0,53	0,30	0,19	0,16	0,15	0,59	100%
	Perc 5 *	0,07	0,10	0,10	0,10	0,11	0,11	0,12	0,12	0,07	0,07	0,07	0,07	0,09	16%
	Perc 15 *	0,11	0,11	0,14	0,12	0,15	0,15	0,17	0,16	0,11	0,11	0,11	0,11	0,13	22%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,57	1,95	2,62	2,91	2,39	2,17	2,32	1,85	1,39	1,12	1,02	1,00		
	Q básico	0,10	0,12	0,16	0,18	0,15	0,14	0,15	0,12	0,09	0,07	0,06	0,06	0,12	20%
	Q 21	0,15	0,18	0,25	0,27	0,23	0,20	0,22	0,17	0,13	0,11	0,10	0,09	0,18	30%
	Q 25	0,15	0,19	0,26	0,29	0,23	0,21	0,23	0,18	0,14	0,11	0,10	0,10	0,18	31%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,35	1,56	1,90	2,04	1,79	1,68	1,75	1,51	1,25	1,08	1,01	1,00		
	Q básico	0,08	0,10	0,12	0,13	0,11	0,11	0,11	0,09	0,08	0,07	0,06	0,06	0,09	16%
	Q 21	0,13	0,15	0,18	0,19	0,17	0,16	0,17	0,14	0,12	0,10	0,10	0,09	0,14	24%
	Q 25	0,13	0,15	0,19	0,20	0,18	0,16	0,17	0,15	0,12	0,11	0,10	0,10	0,15	25%
$Fvar3 = 1 + \sqrt[1]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,44	1,61	1,89	2,00	1,79	1,70	1,77	1,57	1,35	1,18	1,07	1,00		
	Q básico	0,09	0,10	0,12	0,13	0,11	0,11	0,11	0,10	0,08	0,07	0,07	0,06	0,10	16%
	Q 21	0,14	0,15	0,18	0,19	0,17	0,16	0,17	0,15	0,13	0,11	0,10	0,09	0,14	24%
	Q 25	0,14	0,16	0,19	0,20	0,18	0,17	0,17	0,15	0,13	0,12	0,11	0,10	0,15	25%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,03	1,12	1,07	1,16	1,16	1,24	1,21	1,03	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07	0,08	0,08	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	11%
	Q 21	0,09	0,10	0,11	0,10	0,11	0,11	0,12	0,11	0,10	0,09	0,09	0,09	0,10	17%
	Q 25	0,10	0,10	0,11	0,10	0,11	0,11	0,12	0,12	0,10	0,10	0,10	0,10	0,11	18%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,4
	Perc 15 *	88,5	96,2	88,5	100,0	88,5	96,2	92,3	88,5	100,0	88,5	76,9	76,9	90,1
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	92,3	84,6	65,4	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	93,3
	Q 21	61,5	73,1	69,2	61,5	73,1	76,9	76,9	80,8	92,3	92,3	88,5	92,3	78,2
	Q 25	61,5	73,1	69,2	61,5	73,1	73,1	73,1	80,8	88,5	88,5	80,8	92,3	76,3
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	96,2	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,4
	Q 21	84,6	84,6	84,6	65,4	84,6	92,3	92,3	100,0	100,0	96,2	88,5	92,3	88,8
	Q 25	80,8	80,8	80,8	65,4	84,6	88,5	88,5	96,2	100,0	92,3	84,6	92,3	86,2
$Fvar3 = 1 + \sqrt[1]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	92,3	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,7
	Q 21	73,1	80,8	84,6	65,4	84,6	88,5	92,3	96,2	92,3	88,5	76,9	92,3	84,6
	Q 25	65,4	80,8	84,6	65,4	84,6	88,5	84,6	92,3	88,5	80,8	76,9	92,3	82,1
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	92,3	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	88,5	92,3	97,4
	Q 25	92,3	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	84,6	92,3	97,1

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
95	Ayo. Rebedul desde cabecera hasta límite LIC Rebollares del Cea (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,012 m³/s	0,37	7,16%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,012 m³/s	0,37	7,21%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,017 m³/s	0,53	10,44%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,017 m³/s	0,55	10,71%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,018 m³/s	0,57	11,19%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,10	0,16	0,32	0,40	0,26	0,19	0,23	0,13	0,07	0,04	0,03	0,03	0,16	100%
	Perc 5 *	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	9%
	Perc 15 *	0,02	0,02	0,03	0,02	0,03	0,02	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	13%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,77	2,27	3,25	3,62	2,91	2,51	2,71	2,07	1,47	1,13	1,03	1,00		
	Q básico	0,02	0,03	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	15%
	Q 21	0,03	0,04	0,06	0,06	0,05	0,04	0,05	0,04	0,03	0,02	0,02	0,02	0,04	23%
	Q 25	0,03	0,04	0,06	0,07	0,05	0,05	0,05	0,04	0,03	0,02	0,02	0,02	0,04	24%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,47	1,73	2,19	2,36	2,04	1,85	1,95	1,63	1,29	1,08	1,02	1,00		
	Q básico	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	12%
	Q 21	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	17%
	Q 25	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,03	0,04	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	18%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,42	1,59	1,89	2,00	1,79	1,66	1,73	1,52	1,31	1,15	1,07	1,00		
	Q básico	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	11%
	Q 21	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	16%
	Q 25	0,03	0,03	0,03	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	17%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,08	1,31	1,06	1,24	1,14	1,24	1,22	1,00	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	8%
	Q 21	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	12%
	Q 25	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	12%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4
	Perc 15 *	88,5	92,3	84,6	96,2	84,6	96,2	84,6	84,6	92,3	80,8	76,9	80,8	86,9
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	84,6	84,6	80,8	65,4	80,8	80,8	80,8	84,6	92,3	100,0	100,0	100,0	86,2
	Q 21	57,7	69,2	65,4	65,4	76,9	65,4	73,1	73,1	76,9	73,1	76,9	80,8	71,2
	Q 25	57,7	65,4	61,5	61,5	76,9	61,5	73,1	73,1	76,9	73,1	76,9	80,8	69,9
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	88,5	92,3	84,6	69,2	88,5	96,2	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3
	Q 21	65,4	76,9	80,8	65,4	80,8	76,9	76,9	80,8	76,9	73,1	76,9	80,8	76,0
	Q 25	65,4	73,1	73,1	65,4	80,8	76,9	76,9	80,8	76,9	73,1	76,9	80,8	75,0
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	88,5	92,3	92,3	76,9	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	94,6
	Q 21	73,1	84,6	84,6	65,4	84,6	80,8	84,6	84,6	76,9	73,1	76,9	80,8	79,2
	Q 25	65,4	84,6	80,8	65,4	84,6	80,8	80,8	80,8	76,9	73,1	76,9	80,8	77,6
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	88,5	92,3	92,3	96,2	88,5	96,2	92,3	92,3	92,3	80,8	76,9	80,8	89,1
	Q 25	88,5	92,3	92,3	92,3	88,5	96,2	92,3	92,3	92,3	76,9	76,9	80,8	88,5

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
96	Río Tuerto desde cabecera hasta entrada Embalse de Villameca y Río Valle desde cabecera hasta confluencia con Río Tuerto (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,024 m³/s	0,75	3,45%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,054 m³/s	1,71	7,91%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,179 m³/s	5,64	26,02%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,067 m³/s	2,12	9,79%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,091 m³/s	2,87	13,27%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,57	0,86	1,45	0,97	0,90	0,79	0,76	0,64	0,44	0,30	0,25	0,30	0,69	100%
	Perc 5 *	0,05	0,05	0,20	0,10	0,27	0,23	0,25	0,15	0,05	0,05	0,13	0,05	0,13	19%
	Perc 15 *	0,18	0,18	0,26	0,21	0,32	0,28	0,33	0,27	0,18	0,18	0,18	0,18	0,23	33%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,53	1,88	2,43	1,99	1,92	1,80	1,76	1,62	1,34	1,11	1,00	1,11		
	Q básico	0,04	0,04	0,06	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,02	0,03	0,04	6%
	Q 21	0,10	0,13	0,16	0,13	0,13	0,12	0,12	0,11	0,09	0,07	0,07	0,07	0,11	16%
	Q 25	0,14	0,17	0,22	0,18	0,17	0,16	0,16	0,15	0,12	0,10	0,09	0,10	0,15	22%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,33	1,52	1,81	1,58	1,54	1,48	1,46	1,38	1,21	1,07	1,00	1,07		
	Q básico	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,03	0,03	5%
	Q 21	0,09	0,10	0,12	0,11	0,10	0,10	0,10	0,09	0,08	0,07	0,07	0,07	0,09	13%
	Q 25	0,12	0,14	0,16	0,14	0,14	0,13	0,13	0,13	0,11	0,10	0,09	0,10	0,13	18%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,52	1,72	2,00	1,78	1,74	1,67	1,65	1,58	1,40	1,22	1,00	1,22		
	Q básico	0,04	0,04	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,02	0,03	0,04	5%
	Q 21	0,10	0,12	0,13	0,12	0,12	0,11	0,11	0,11	0,09	0,08	0,07	0,08	0,10	15%
	Q 25	0,14	0,16	0,18	0,16	0,16	0,15	0,15	0,14	0,13	0,11	0,09	0,11	0,14	20%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,21	1,09	1,33	1,25	1,37	1,23	1,00	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	4%
	Q 21	0,07	0,07	0,08	0,07	0,09	0,08	0,09	0,08	0,07	0,07	0,07	0,07	0,08	11%
	Q 25	0,09	0,09	0,11	0,10	0,12	0,11	0,12	0,11	0,09	0,09	0,09	0,09	0,10	15%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Perc 15 *	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	92,3	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	98,1
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
97	Ayo. Ríosequin desde cabecera hasta confluencia con Río Bernesga (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,020 m³/s	0,62	13,90%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,015 m³/s	0,48	10,81%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,022 m³/s	0,69	15,38%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,022 m³/s	0,68	15,15%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,022 m³/s	0,70	15,71%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,07	0,14	0,26	0,29	0,19	0,19	0,21	0,14	0,07	0,05	0,04	0,04	0,14	100%
	Perc 5 *	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	14%
	Perc 15 *	0,02	0,02	0,03	0,02	0,03	0,05	0,04	0,04	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	20%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,33	1,87	2,55	2,72	2,20	2,20	2,30	1,88	1,35	1,12	1,03	1,00		
	Q básico	0,03	0,04	0,05	0,05	0,04	0,04	0,05	0,04	0,03	0,02	0,02	0,02	0,04	25%
	Q 21	0,03	0,04	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,04	0,03	0,02	0,02	0,02	0,04	27%
	Q 25	0,03	0,04	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,04	0,03	0,03	0,02	0,02	0,04	28%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,21	1,52	1,87	1,95	1,69	1,69	1,74	1,53	1,22	1,08	1,02	1,00		
	Q básico	0,02	0,03	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	20%
	Q 21	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	22%
	Q 25	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	23%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,35	1,63	1,93	2,00	1,77	1,77	1,82	1,63	1,36	1,20	1,10	1,00		
	Q básico	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	21%
	Q 21	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,02	0,02	0,03	23%
	Q 25	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,02	0,02	0,03	24%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,02	1,08	1,00	1,17	1,54	1,43	1,28	1,00	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	16%
	Q 21	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	17%
	Q 25	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	18%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,0
	Perc 15 *	88,5	92,3	92,3	96,2	88,5	88,5	88,5	96,2	92,3	80,8	76,9	84,6	88,8
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	80,8	69,2	73,1	53,8	84,6	100,0	88,5	88,5	84,6	80,8	80,8	84,6	80,8
	Q 21	73,1	61,5	57,7	50,0	84,6	92,3	88,5	76,9	80,8	73,1	76,9	84,6	75,0
	Q 25	73,1	61,5	57,7	50,0	84,6	92,3	88,5	73,1	80,8	73,1	76,9	84,6	74,7
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	88,5	84,6	80,8	65,4	84,6	100,0	100,0	100,0	92,3	84,6	80,8	84,6	87,2
	Q 21	80,8	84,6	76,9	65,4	84,6	100,0	96,2	100,0	84,6	76,9	76,9	84,6	84,3
	Q 25	80,8	80,8	76,9	61,5	84,6	100,0	92,3	96,2	84,6	73,1	76,9	84,6	82,7
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	80,8	84,6	76,9	65,4	84,6	100,0	100,0	100,0	84,6	73,1	76,9	84,6	84,3
	Q 21	73,1	73,1	76,9	61,5	84,6	100,0	92,3	96,2	80,8	73,1	76,9	84,6	81,1
	Q 25	73,1	73,1	76,9	61,5	84,6	100,0	92,3	92,3	80,8	73,1	73,1	84,6	80,4
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	96,2	96,2	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	84,6	84,6	95,5
	Q 21	96,2	92,3	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	92,3	84,6	76,9	84,6	92,9
	Q 25	88,5	92,3	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	92,3	80,8	76,9	84,6	91,7

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
98	Río Ríosequillo desde cabecera hasta confluencia con Río Torio (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,026 m³/s	0,81	14,32%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,019 m³/s	0,60	10,67%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,027 m³/s	0,86	15,25%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,028 m³/s	0,89	15,66%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,029 m³/s	0,92	16,26%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,10	0,16	0,36	0,38	0,26	0,22	0,24	0,17	0,09	0,07	0,05	0,05	0,18	100%
	Perc 5 *	0,02	0,02	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	13%
	Perc 15 *	0,03	0,03	0,03	0,03	0,05	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	19%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,38	1,74	2,64	2,72	2,26	2,07	2,15	1,82	1,35	1,13	1,03	1,00		
	Q básico	0,04	0,04	0,07	0,07	0,06	0,05	0,06	0,05	0,03	0,03	0,03	0,03	0,05	25%
	Q 21	0,04	0,05	0,07	0,08	0,06	0,06	0,06	0,05	0,04	0,03	0,03	0,03	0,05	28%
	Q 25	0,04	0,05	0,08	0,08	0,07	0,06	0,06	0,05	0,04	0,03	0,03	0,03	0,05	29%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,24	1,45	1,91	1,95	1,72	1,62	1,67	1,49	1,22	1,09	1,02	1,00		
	Q básico	0,03	0,04	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	21%
	Q 21	0,03	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	23%
	Q 25	0,04	0,04	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,04	24%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,38	1,56	1,96	2,00	1,80	1,71	1,75	1,60	1,36	1,21	1,09	1,00		
	Q básico	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,04	0,05	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	22%
	Q 21	0,04	0,04	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,04	24%
	Q 25	0,04	0,05	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,03	0,03	0,04	25%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,04	1,12	1,09	1,29	1,25	1,23	1,20	1,00	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	16%
	Q 21	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	17%
	Q 25	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	18%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Perc 15 *	88,5	92,3	92,3	92,3	88,5	92,3	88,5	88,5	100,0	92,3	76,9	84,6	89,7
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	73,1	76,9	65,4	57,7	76,9	80,8	76,9	84,6	80,8	80,8	76,9	84,6	76,3
	Q 21	69,2	61,5	57,7	57,7	73,1	80,8	73,1	76,9	73,1	73,1	73,1	84,6	71,2
	Q 25	65,4	61,5	57,7	53,8	73,1	80,8	69,2	73,1	73,1	73,1	73,1	84,6	69,9
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	84,6	88,5	76,9	65,4	88,5	92,3	84,6	88,5	92,3	84,6	80,8	84,6	84,3
	Q 21	76,9	80,8	73,1	65,4	84,6	84,6	80,8	84,6	84,6	76,9	73,1	84,6	79,2
	Q 25	69,2	76,9	73,1	65,4	80,8	80,8	80,8	84,6	80,8	73,1	73,1	84,6	76,9
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	73,1	80,8	76,9	65,4	88,5	92,3	84,6	88,5	80,8	73,1	73,1	84,6	80,1
	Q 21	69,2	76,9	73,1	65,4	80,8	80,8	80,8	84,6	73,1	73,1	73,1	84,6	76,3
	Q 25	65,4	73,1	73,1	61,5	80,8	80,8	80,8	84,6	73,1	73,1	73,1	84,6	75,3
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	92,3	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	92,3	84,6	84,6	94,2
	Q 21	84,6	92,3	92,3	92,3	88,5	96,2	100,0	92,3	92,3	84,6	73,1	84,6	89,4
	Q 25	84,6	92,3	92,3	92,3	88,5	96,2	100,0	92,3	92,3	80,8	73,1	84,6	89,1

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
99	Río Tuerto desde la presa del Embalse de Villameca hasta su confluencia con el Ayo. de Presilla o Montequejo. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,032 m³/s	1,00	3,48%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,074 m³/s	2,35	8,18%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,258 m³/s	8,12	28,32%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,098 m³/s	3,08	10,73%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,133 m³/s	4,20	14,64%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,72	1,08	1,80	1,32	1,21	1,07	1,01	0,87	0,63	0,45	0,36	0,42	0,91	100%
	Perc 5 *	0,07	0,07	0,29	0,14	0,35	0,31	0,37	0,21	0,07	0,07	0,20	0,07	0,19	20%
	Perc 15 *	0,26	0,26	0,37	0,31	0,44	0,41	0,47	0,38	0,26	0,26	0,26	0,26	0,33	36%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,40	1,73	2,23	1,91	1,82	1,71	1,67	1,55	1,32	1,11	1,00	1,07		
	Q básico	0,04	0,05	0,07	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,03	0,03	0,05	5%
	Q 21	0,14	0,17	0,22	0,19	0,18	0,17	0,16	0,15	0,13	0,11	0,10	0,10	0,15	17%
	Q 25	0,19	0,23	0,30	0,25	0,24	0,23	0,22	0,21	0,18	0,15	0,13	0,14	0,21	23%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,25	1,44	1,71	1,54	1,49	1,43	1,41	1,34	1,20	1,07	1,00	1,05		
	Q básico	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,04	5%
	Q 21	0,12	0,14	0,17	0,15	0,15	0,14	0,14	0,13	0,12	0,10	0,10	0,10	0,13	14%
	Q 25	0,17	0,19	0,23	0,20	0,20	0,19	0,19	0,18	0,16	0,14	0,13	0,14	0,18	19%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,49	1,71	2,00	1,82	1,77	1,70	1,67	1,59	1,43	1,24	1,00	1,20		
	Q básico	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,03	0,04	0,05	5%
	Q 21	0,15	0,17	0,20	0,18	0,17	0,17	0,16	0,16	0,14	0,12	0,10	0,12	0,15	17%
	Q 25	0,20	0,23	0,27	0,24	0,24	0,23	0,22	0,21	0,19	0,17	0,13	0,16	0,21	23%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,20	1,09	1,30	1,25	1,35	1,22	1,00	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,03	0,03	0,04	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	4%
	Q 21	0,10	0,10	0,12	0,11	0,13	0,12	0,13	0,12	0,10	0,10	0,10	0,10	0,11	12%
	Q 25	0,13	0,13	0,16	0,15	0,17	0,17	0,18	0,16	0,13	0,13	0,13	0,13	0,15	16%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Perc 15 *	100,0	100,0	96,2	100,0	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	98,1
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
100	Río Porquera desde cabecera hasta confluencia con Río Tuerto y afluentes (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,053 m³/s	1,66	3,18%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,125 m³/s	3,94	7,53%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,455 m³/s	14,34	27,39%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,177 m³/s	5,59	10,68%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,239 m³/s	7,54	14,41%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	1,01	1,58	3,34	2,83	2,35	1,95	1,95	1,59	1,20	0,82	0,66	0,68	1,66	100%
	Perc 5 *	0,12	0,12	0,51	0,31	0,58	0,41	0,65	0,35	0,12	0,12	0,40	0,12	0,32	19%
	Perc 15 *	0,45	0,45	0,61	0,56	0,69	0,73	0,82	0,65	0,45	0,45	0,46	0,45	0,56	34%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,23	1,54	2,25	2,07	1,89	1,72	1,72	1,55	1,35	1,11	1,00	1,01		
	Q básico	0,07	0,08	0,12	0,11	0,10	0,09	0,09	0,08	0,07	0,06	0,05	0,05	0,08	5%
	Q 21	0,22	0,27	0,40	0,37	0,33	0,30	0,30	0,27	0,24	0,20	0,18	0,18	0,27	16%
	Q 25	0,30	0,37	0,54	0,49	0,45	0,41	0,41	0,37	0,32	0,27	0,24	0,24	0,37	22%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,15	1,34	1,71	1,62	1,53	1,43	1,43	1,34	1,22	1,07	1,00	1,01		
	Q básico	0,06	0,07	0,09	0,09	0,08	0,08	0,08	0,07	0,06	0,06	0,05	0,05	0,07	4%
	Q 21	0,20	0,24	0,30	0,29	0,27	0,25	0,25	0,24	0,22	0,19	0,18	0,18	0,23	14%
	Q 25	0,28	0,32	0,41	0,39	0,37	0,34	0,34	0,32	0,29	0,26	0,24	0,24	0,32	19%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,36	1,59	2,00	1,90	1,79	1,69	1,69	1,59	1,45	1,24	1,00	1,08		
	Q básico	0,07	0,08	0,11	0,10	0,09	0,09	0,09	0,08	0,08	0,07	0,05	0,06	0,08	5%
	Q 21	0,24	0,28	0,35	0,34	0,32	0,30	0,30	0,28	0,26	0,22	0,18	0,19	0,27	16%
	Q 25	0,33	0,38	0,48	0,45	0,43	0,41	0,41	0,38	0,35	0,30	0,24	0,26	0,37	22%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,16	1,11	1,23	1,26	1,35	1,20	1,00	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	4%
	Q 21	0,18	0,18	0,21	0,20	0,22	0,22	0,24	0,21	0,18	0,18	0,18	0,18	0,20	12%
	Q 25	0,24	0,24	0,28	0,26	0,29	0,30	0,32	0,29	0,24	0,24	0,24	0,24	0,27	16%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Perc 15 *	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	98,7
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
101101	Laguna de Sanabria (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,234 m³/s	7,38	5,42%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,210 m³/s	6,61	4,85%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,528 m³/s	16,65	12,22%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,277 m³/s	8,74	6,41%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,285 m³/s	8,97	6,58%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	3,46	5,82	6,48	5,90	5,28	7,37	6,69	5,73	3,01	0,90	0,47	0,81	4,33	100%
	Perc 5 *	0,26	1,12	0,82	1,39	0,91	1,68	1,76	1,37	0,43	0,21	0,21	0,21	0,86	20%
	Perc 15 *	0,53	1,51	1,63	1,75	1,12	2,42	2,39	1,98	0,73	0,53	0,47	0,53	1,30	30%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	2,70	3,50	3,70	3,53	3,34	3,94	3,75	3,47	2,52	1,38	1,00	1,31		
	Q básico	0,63	0,82	0,87	0,83	0,78	0,92	0,88	0,81	0,59	0,32	0,23	0,31	0,67	15%
	Q 21	0,75	0,97	1,02	0,98	0,92	1,09	1,04	0,96	0,70	0,38	0,28	0,36	0,79	18%
	Q 25	0,77	1,00	1,05	1,00	0,95	1,12	1,07	0,99	0,72	0,39	0,28	0,37	0,81	19%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,94	2,31	2,39	2,32	2,23	2,49	2,41	2,29	1,85	1,24	1,00	1,20		
	Q básico	0,45	0,54	0,56	0,54	0,52	0,58	0,57	0,54	0,43	0,29	0,23	0,28	0,46	11%
	Q 21	0,54	0,64	0,66	0,64	0,62	0,69	0,67	0,64	0,51	0,34	0,28	0,33	0,55	13%
	Q 25	0,55	0,66	0,68	0,66	0,64	0,71	0,69	0,65	0,53	0,35	0,28	0,34	0,56	13%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,66	1,88	1,93	1,89	1,83	2,00	1,95	1,87	1,61	1,25	1,00	1,22		
	Q básico	0,39	0,44	0,45	0,44	0,43	0,47	0,46	0,44	0,38	0,29	0,23	0,29	0,39	9%
	Q 21	0,46	0,52	0,54	0,52	0,51	0,55	0,54	0,52	0,44	0,35	0,28	0,34	0,46	11%
	Q 25	0,47	0,54	0,55	0,54	0,52	0,57	0,55	0,53	0,46	0,36	0,28	0,35	0,48	11%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,06	1,78	1,85	1,92	1,54	2,26	2,25	2,04	1,24	1,05	1,00	1,05		
	Q básico	0,25	0,42	0,43	0,45	0,36	0,53	0,53	0,48	0,29	0,25	0,23	0,25	0,37	9%
	Q 21	0,29	0,49	0,51	0,53	0,43	0,63	0,62	0,57	0,34	0,29	0,28	0,29	0,44	10%
	Q 25	0,30	0,51	0,53	0,55	0,44	0,64	0,64	0,58	0,35	0,30	0,28	0,30	0,45	10%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	96,2	65,4	92,3	95,5
	Perc 15 *	88,5	92,3	92,3	96,2	100,0	92,3	92,3	92,3	92,3	73,1	42,3	50,0	83,7
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	88,5	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	88,5	57,7	84,6	92,3
	Q 21	84,6	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	88,5	53,8	73,1	90,7
	Q 25	84,6	100,0	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	88,5	53,8	69,2	90,1
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	57,7	88,5	93,9
	Q 21	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	53,8	76,9	92,0
	Q 25	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	53,8	73,1	91,7
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	57,7	88,5	94,2
	Q 21	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	88,5	53,8	73,1	92,0
	Q 25	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	88,5	53,8	73,1	92,0
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	57,7	88,5	95,2
	Q 21	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	53,8	84,6	93,9
	Q 25	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	53,8	84,6	93,6

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
101	Río Argañoso desde cabecera hasta confluencia con Río Tuerto (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,016 m³/s	0,51	3,45%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,036 m³/s	1,15	7,75%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,129 m³/s	4,06	27,33%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,052 m³/s	1,64	11,06%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,070 m³/s	2,19	14,78%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,31	0,48	0,93	0,76	0,59	0,52	0,62	0,47	0,34	0,23	0,19	0,20	0,47	100%
	Perc 5 *	0,04	0,04	0,15	0,10	0,15	0,12	0,20	0,11	0,04	0,04	0,11	0,04	0,09	20%
	Perc 15 *	0,13	0,13	0,18	0,15	0,18	0,21	0,25	0,21	0,13	0,13	0,13	0,13	0,16	35%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,27	1,59	2,21	2,00	1,76	1,66	1,81	1,57	1,35	1,11	1,00	1,03		
	Q básico	0,02	0,03	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	5%
	Q 21	0,07	0,08	0,11	0,10	0,09	0,09	0,09	0,08	0,07	0,06	0,05	0,05	0,08	17%
	Q 25	0,09	0,11	0,15	0,14	0,12	0,12	0,13	0,11	0,09	0,08	0,07	0,07	0,11	23%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,17	1,36	1,70	1,59	1,46	1,40	1,48	1,35	1,22	1,07	1,00	1,02		
	Q básico	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	5%
	Q 21	0,06	0,07	0,09	0,08	0,08	0,07	0,08	0,07	0,06	0,06	0,05	0,05	0,07	15%
	Q 25	0,08	0,09	0,12	0,11	0,10	0,10	0,10	0,09	0,08	0,07	0,07	0,07	0,09	19%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,39	1,63	2,00	1,88	1,74	1,67	1,77	1,62	1,46	1,24	1,00	1,13		
	Q básico	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	5%
	Q 21	0,07	0,08	0,10	0,10	0,09	0,09	0,09	0,08	0,08	0,06	0,05	0,06	0,08	17%
	Q 25	0,10	0,11	0,14	0,13	0,12	0,12	0,12	0,11	0,10	0,09	0,07	0,08	0,11	23%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,19	1,10	1,19	1,28	1,39	1,27	1,00	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	4%
	Q 21	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	12%
	Q 25	0,07	0,07	0,08	0,08	0,08	0,09	0,10	0,09	0,07	0,07	0,07	0,07	0,08	17%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Perc 15 *	100,0	100,0	92,3	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	98,1
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA	Río Tuerto desde confluencia con Ayo. de las Huelgas hasta confluencia con Río Jerga y afluentes (FINAL DE MASA)	MASA SIMULADA
102		NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,130 m³/s	4,09	3,32%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,305 m³/s	9,62	7,82%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	1,113 m³/s	35,10	28,53%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,428 m³/s	13,50	10,97%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,581 m³/s	18,33	14,90%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	2,58	4,01	7,51	6,27	5,27	4,70	4,59	3,80	2,84	1,97	1,61	1,71	3,91	100%
	Perc 5 *	0,31	0,31	1,23	0,69	1,47	1,09	1,59	0,88	0,31	0,31	0,92	0,31	0,78	20%
	Perc 15 *	1,11	1,11	1,50	1,36	1,67	1,79	2,00	1,65	1,11	1,11	1,11	1,11	1,39	36%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,27	1,58	2,16	1,97	1,81	1,71	1,69	1,54	1,33	1,11	1,00	1,03		
	Q básico	0,16	0,20	0,28	0,26	0,23	0,22	0,22	0,20	0,17	0,14	0,13	0,13	0,20	5%
	Q 21	0,54	0,68	0,92	0,84	0,77	0,73	0,72	0,66	0,57	0,47	0,43	0,44	0,65	17%
	Q 25	0,74	0,92	1,26	1,15	1,05	0,99	0,98	0,89	0,77	0,64	0,58	0,60	0,88	23%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,17	1,36	1,67	1,57	1,48	1,43	1,42	1,33	1,21	1,07	1,00	1,02		
	Q básico	0,15	0,18	0,22	0,20	0,19	0,19	0,18	0,17	0,16	0,14	0,13	0,13	0,17	4%
	Q 21	0,50	0,58	0,72	0,67	0,64	0,61	0,61	0,57	0,52	0,46	0,43	0,44	0,56	14%
	Q 25	0,68	0,79	0,97	0,91	0,86	0,83	0,82	0,77	0,70	0,62	0,58	0,59	0,76	20%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,41	1,64	2,00	1,89	1,79	1,72	1,71	1,61	1,46	1,25	1,00	1,13		
	Q básico	0,18	0,21	0,26	0,24	0,23	0,22	0,22	0,21	0,19	0,16	0,13	0,15	0,20	5%
	Q 21	0,60	0,70	0,86	0,81	0,76	0,74	0,73	0,69	0,62	0,53	0,43	0,49	0,66	17%
	Q 25	0,82	0,95	1,16	1,10	1,04	1,00	0,99	0,94	0,85	0,73	0,58	0,66	0,90	23%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,16	1,11	1,22	1,27	1,34	1,22	1,00	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,13	0,13	0,15	0,14	0,16	0,16	0,17	0,16	0,13	0,13	0,13	0,13	0,14	4%
	Q 21	0,43	0,43	0,50	0,47	0,52	0,54	0,57	0,52	0,43	0,43	0,43	0,43	0,47	12%
	Q 25	0,58	0,58	0,67	0,64	0,71	0,74	0,78	0,71	0,58	0,58	0,58	0,58	0,65	17%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Perc 15 *	100,0	100,0	100,0	100,0	88,5	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	98,1
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
103	Río Jerga desde cabecera hasta confluencia con Río Tuerto (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,015 m³/s	0,47	3,53%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,037 m³/s	1,16	8,73%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,134 m³/s	4,21	31,70%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,056 m³/s	1,78	13,35%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,075 m³/s	2,36	17,73%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,24	0,37	0,70	0,75	0,57	0,49	0,48	0,42	0,36	0,26	0,21	0,20	0,42	100%
	Perc 5 *	0,04	0,04	0,13	0,10	0,16	0,10	0,18	0,10	0,04	0,04	0,12	0,04	0,09	21%
	Perc 15 *	0,13	0,13	0,16	0,16	0,18	0,18	0,22	0,20	0,13	0,13	0,14	0,13	0,16	38%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,09	1,34	1,86	1,92	1,68	1,56	1,54	1,44	1,33	1,13	1,02	1,00		
	Q básico	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,02	5%
	Q 21	0,06	0,08	0,10	0,11	0,09	0,09	0,09	0,08	0,07	0,06	0,06	0,06	0,08	19%
	Q 25	0,08	0,10	0,14	0,14	0,13	0,12	0,12	0,11	0,10	0,08	0,08	0,07	0,11	25%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,06	1,22	1,51	1,55	1,41	1,34	1,34	1,28	1,21	1,08	1,02	1,00		
	Q básico	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,02	4%
	Q 21	0,06	0,07	0,09	0,09	0,08	0,08	0,08	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,07	17%
	Q 25	0,08	0,09	0,11	0,12	0,11	0,10	0,10	0,10	0,09	0,08	0,08	0,07	0,09	22%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,27	1,55	1,96	2,00	1,82	1,73	1,72	1,63	1,54	1,31	1,13	1,00		
	Q básico	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,02	5%
	Q 21	0,07	0,09	0,11	0,11	0,10	0,10	0,10	0,09	0,09	0,07	0,06	0,06	0,09	21%
	Q 25	0,09	0,12	0,15	0,15	0,14	0,13	0,13	0,12	0,11	0,10	0,08	0,07	0,12	28%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,10	1,10	1,17	1,17	1,29	1,22	1,00	1,00	1,02	1,00		
	Q básico	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02	4%
	Q 21	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	15%
	Q 25	0,07	0,07	0,08	0,08	0,09	0,09	0,10	0,09	0,07	0,07	0,08	0,07	0,08	19%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Perc 15 *	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	99,0
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
104	Río Turiezo desde cabecera hasta confluencia con Río Tuerto y afluentes (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,060 m³/s	1,88	3,85%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,126 m³/s	3,97	8,12%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,443 m³/s	13,97	28,54%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,182 m³/s	5,75	11,74%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,241 m³/s	7,61	15,54%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	1,00	1,64	3,07	2,58	2,03	1,74	1,86	1,45	1,14	0,79	0,66	0,69	1,55	100%
	Perc 5 *	0,13	0,13	0,48	0,37	0,55	0,35	0,64	0,36	0,13	0,13	0,37	0,13	0,31	20%
	Perc 15 *	0,44	0,44	0,61	0,54	0,65	0,67	0,79	0,69	0,44	0,44	0,44	0,44	0,55	35%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,23	1,58	2,16	1,98	1,76	1,63	1,68	1,49	1,31	1,10	1,00	1,02		
	Q básico	0,07	0,09	0,13	0,12	0,10	0,10	0,10	0,09	0,08	0,07	0,06	0,06	0,09	6%
	Q 21	0,23	0,29	0,39	0,36	0,32	0,30	0,31	0,27	0,24	0,20	0,18	0,19	0,27	18%
	Q 25	0,30	0,38	0,52	0,48	0,42	0,39	0,41	0,36	0,32	0,26	0,24	0,25	0,36	23%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,15	1,36	1,67	1,58	1,46	1,38	1,41	1,30	1,20	1,06	1,00	1,02		
	Q básico	0,07	0,08	0,10	0,09	0,09	0,08	0,08	0,08	0,07	0,06	0,06	0,06	0,08	5%
	Q 21	0,21	0,25	0,30	0,29	0,27	0,25	0,26	0,24	0,22	0,19	0,18	0,18	0,24	15%
	Q 25	0,28	0,33	0,40	0,38	0,35	0,33	0,34	0,31	0,29	0,26	0,24	0,24	0,31	20%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,38	1,64	2,00	1,89	1,75	1,67	1,71	1,57	1,45	1,24	1,00	1,11		
	Q básico	0,08	0,10	0,12	0,11	0,10	0,10	0,10	0,09	0,09	0,07	0,06	0,07	0,09	6%
	Q 21	0,25	0,30	0,36	0,34	0,32	0,30	0,31	0,29	0,26	0,23	0,18	0,20	0,28	18%
	Q 25	0,33	0,39	0,48	0,46	0,42	0,40	0,41	0,38	0,35	0,30	0,24	0,27	0,37	24%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,17	1,11	1,21	1,23	1,34	1,24	1,00	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07	0,08	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	4%
	Q 21	0,18	0,18	0,21	0,20	0,22	0,22	0,24	0,23	0,18	0,18	0,18	0,18	0,20	13%
	Q 25	0,24	0,24	0,28	0,27	0,29	0,30	0,32	0,30	0,24	0,24	0,24	0,24	0,27	17%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Perc 15 *	100,0	100,0	92,3	96,2	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	97,4
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
105	Río Tuerto desde confluencia con Río Jerga hasta confluencia con Río Peces (FINAL DE MASA)	SI

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,231 m³/s	7,28	3,51%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,524 m³/s	16,53	7,97%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	1,918 m³/s	60,50	29,18%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,771 m³/s	24,30	11,72%
Q25 (series anuales de datos diarios)	1,042 m³/s	32,86	15,85%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	4,23	6,50	12,25	10,93	8,82	7,80	7,67	6,37	4,99	3,52	2,90	2,99	6,58	100%
	Perc 5 *	0,52	0,52	2,21	1,29	2,44	1,66	2,77	1,48	0,52	0,52	1,69	0,52	1,35	20%
	Perc 15 *	1,92	1,92	2,61	2,33	2,80	2,96	3,46	2,94	1,92	1,92	1,92	1,92	2,38	36%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,21	1,50	2,05	1,94	1,74	1,64	1,63	1,48	1,31	1,10	1,00	1,02		
	Q básico	0,28	0,35	0,47	0,45	0,40	0,38	0,38	0,34	0,30	0,25	0,23	0,23	0,34	5%
	Q 21	0,93	1,15	1,58	1,50	1,34	1,26	1,25	1,14	1,01	0,85	0,77	0,78	1,13	17%
	Q 25	1,26	1,56	2,14	2,02	1,82	1,71	1,69	1,54	1,37	1,15	1,04	1,06	1,53	23%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,13	1,31	1,62	1,56	1,45	1,39	1,38	1,30	1,20	1,07	1,00	1,01		
	Q básico	0,26	0,30	0,37	0,36	0,33	0,32	0,32	0,30	0,28	0,25	0,23	0,23	0,30	5%
	Q 21	0,87	1,01	1,25	1,20	1,12	1,07	1,07	1,00	0,92	0,82	0,77	0,78	0,99	15%
	Q 25	1,18	1,36	1,68	1,62	1,51	1,45	1,44	1,35	1,25	1,11	1,04	1,05	1,34	20%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,38	1,62	2,00	1,93	1,80	1,72	1,71	1,61	1,47	1,26	1,00	1,10		
	Q básico	0,32	0,37	0,46	0,44	0,41	0,40	0,40	0,37	0,34	0,29	0,23	0,25	0,36	5%
	Q 21	1,06	1,25	1,54	1,48	1,38	1,33	1,32	1,24	1,13	0,97	0,77	0,85	1,19	18%
	Q 25	1,43	1,69	2,08	2,01	1,87	1,80	1,79	1,68	1,53	1,31	1,04	1,15	1,61	25%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,17	1,10	1,21	1,24	1,34	1,24	1,00	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,23	0,23	0,27	0,25	0,28	0,29	0,31	0,29	0,23	0,23	0,23	0,23	0,26	4%
	Q 21	0,77	0,77	0,90	0,85	0,93	0,96	1,04	0,95	0,77	0,77	0,77	0,77	0,85	13%
	Q 25	1,04	1,04	1,22	1,15	1,26	1,29	1,40	1,29	1,04	1,04	1,04	1,04	1,15	18%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Perc 15 *	100,0	100,0	96,2	100,0	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	98,4
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
106	Ayo. Riacho de Nava desde cabecera hasta confluencia con Río Esla y afluentes (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,081 m³/s	2,55	11,42%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,091 m³/s	2,86	12,83%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,131 m³/s	4,14	18,58%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,115 m³/s	3,64	16,33%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,120 m³/s	3,78	16,95%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,52	0,79	1,15	1,29	1,01	0,87	1,10	0,72	0,40	0,25	0,20	0,22	0,71	100%
	Perc 5 *	0,09	0,11	0,12	0,12	0,13	0,15	0,18	0,17	0,09	0,09	0,09	0,09	0,12	17%
	Perc 15 *	0,13	0,16	0,15	0,15	0,18	0,23	0,25	0,21	0,13	0,13	0,13	0,13	0,16	23%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,61	1,99	2,39	2,53	2,24	2,08	2,34	1,89	1,40	1,11	1,00	1,04		
	Q básico	0,13	0,16	0,19	0,20	0,18	0,17	0,19	0,15	0,11	0,09	0,08	0,08	0,15	21%
	Q 21	0,19	0,23	0,28	0,29	0,26	0,24	0,27	0,22	0,16	0,13	0,12	0,12	0,21	29%
	Q 25	0,19	0,24	0,29	0,30	0,27	0,25	0,28	0,23	0,17	0,13	0,12	0,13	0,22	31%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,38	1,58	1,79	1,86	1,71	1,63	1,76	1,53	1,25	1,07	1,00	1,03		
	Q básico	0,11	0,13	0,14	0,15	0,14	0,13	0,14	0,12	0,10	0,09	0,08	0,08	0,12	17%
	Q 21	0,16	0,18	0,21	0,21	0,20	0,19	0,20	0,18	0,14	0,12	0,12	0,12	0,17	24%
	Q 25	0,16	0,19	0,21	0,22	0,21	0,20	0,21	0,18	0,15	0,13	0,12	0,12	0,18	25%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,54	1,74	1,93	2,00	1,86	1,78	1,91	1,69	1,42	1,21	1,00	1,13		
	Q básico	0,12	0,14	0,16	0,16	0,15	0,14	0,15	0,14	0,11	0,10	0,08	0,09	0,13	18%
	Q 21	0,18	0,20	0,22	0,23	0,21	0,21	0,22	0,20	0,16	0,14	0,12	0,13	0,18	26%
	Q 25	0,18	0,21	0,23	0,24	0,22	0,21	0,23	0,20	0,17	0,14	0,12	0,14	0,19	27%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,09	1,07	1,06	1,16	1,32	1,38	1,26	1,00	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,08	0,09	0,09	0,09	0,09	0,11	0,11	0,10	0,08	0,08	0,08	0,08	0,09	13%
	Q 21	0,12	0,13	0,12	0,12	0,13	0,15	0,16	0,15	0,12	0,12	0,12	0,12	0,13	18%
	Q 25	0,12	0,13	0,13	0,13	0,14	0,16	0,17	0,15	0,12	0,12	0,12	0,12	0,13	19%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,4
	Perc 15 *	92,3	92,3	92,3	88,5	88,5	92,3	92,3	96,2	100,0	76,9	76,9	80,8	89,1
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	92,3	84,6	73,1	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	93,6
	Q 21	76,9	73,1	73,1	69,2	76,9	92,3	88,5	92,3	88,5	88,5	76,9	80,8	81,4
	Q 25	73,1	73,1	69,2	69,2	73,1	92,3	84,6	84,6	80,8	76,9	76,9	80,8	77,9
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	92,3	92,3	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	97,1
	Q 21	84,6	88,5	80,8	73,1	84,6	96,2	96,2	100,0	92,3	88,5	76,9	84,6	87,2
	Q 25	84,6	84,6	80,8	73,1	84,6	96,2	96,2	96,2	92,3	88,5	76,9	80,8	86,2
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	92,3	92,3	92,3	88,5	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2
	Q 21	76,9	80,8	80,8	69,2	84,6	92,3	92,3	96,2	80,8	73,1	76,9	80,8	82,1
	Q 25	76,9	76,9	76,9	69,2	84,6	92,3	92,3	96,2	80,8	73,1	76,9	80,8	81,4
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	92,3	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	76,9	88,5	95,2
	Q 25	92,3	92,3	100,0	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	92,3	76,9	84,6	93,9

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA	Río Odra desde cabecera hasta confluencia con Río Brulles y afluentes (FINAL DE MASA)	MASA SIMULADA
107		NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,128 m³/s	4,03	16,38%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,084 m³/s	2,65	10,78%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,157 m³/s	4,95	20,12%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,128 m³/s	4,03	16,38%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,141 m³/s	4,46	18,14%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,38	0,66	0,95	1,33	1,26	1,01	1,29	0,88	0,61	0,42	0,33	0,29	0,78	100%
	Perc 5 *	0,11	0,16	0,08	0,08	0,08	0,08	0,10	0,08	0,13	0,13	0,11	0,12	0,11	14%
	Perc 15 *	0,16	0,25	0,19	0,16	0,17	0,16	0,18	0,16	0,19	0,17	0,16	0,16	0,17	22%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,14	1,50	1,81	2,14	2,08	1,86	2,10	1,74	1,45	1,20	1,06	1,00		
	Q básico	0,15	0,19	0,23	0,27	0,27	0,24	0,27	0,22	0,19	0,15	0,14	0,13	0,20	26%
	Q 21	0,15	0,19	0,23	0,27	0,27	0,24	0,27	0,22	0,19	0,15	0,14	0,13	0,20	26%
	Q 25	0,16	0,21	0,26	0,30	0,29	0,26	0,30	0,25	0,21	0,17	0,15	0,14	0,22	29%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,09	1,31	1,48	1,66	1,63	1,51	1,64	1,45	1,28	1,13	1,04	1,00		
	Q básico	0,14	0,17	0,19	0,21	0,21	0,19	0,21	0,18	0,16	0,14	0,13	0,13	0,17	22%
	Q 21	0,14	0,17	0,19	0,21	0,21	0,19	0,21	0,18	0,16	0,14	0,13	0,13	0,17	22%
	Q 25	0,15	0,19	0,21	0,23	0,23	0,21	0,23	0,20	0,18	0,16	0,15	0,14	0,19	24%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,29	1,59	1,80	2,00	1,97	1,83	1,98	1,75	1,56	1,35	1,18	1,00		
	Q básico	0,16	0,20	0,23	0,26	0,25	0,23	0,25	0,22	0,20	0,17	0,15	0,13	0,21	26%
	Q 21	0,16	0,20	0,23	0,26	0,25	0,23	0,25	0,22	0,20	0,17	0,15	0,13	0,21	26%
	Q 25	0,18	0,23	0,25	0,28	0,28	0,26	0,28	0,25	0,22	0,19	0,17	0,14	0,23	29%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,01	1,25	1,09	1,00	1,04	1,00	1,06	1,00	1,09	1,03	1,00	1,02		
	Q básico	0,13	0,16	0,14	0,13	0,13	0,13	0,14	0,13	0,14	0,13	0,13	0,13	0,13	17%
	Q 21	0,13	0,16	0,14	0,13	0,13	0,13	0,14	0,13	0,14	0,13	0,13	0,13	0,13	17%
	Q 25	0,14	0,18	0,15	0,14	0,15	0,14	0,15	0,14	0,15	0,15	0,14	0,14	0,15	19%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Perc 15 *	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	84,6	92,3	96,2
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	97,1
	Q 21	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	97,1
	Q 25	92,3	96,2	92,3	88,5	92,3	96,2	92,3	92,3	100,0	92,3	92,3	92,3	93,3
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	96,2	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	98,4
	Q 21	96,2	96,2	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	98,4
	Q 25	96,2	96,2	100,0	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	92,3	97,1
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	92,3	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	92,3	92,3	96,2	95,8
	Q 21	92,3	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	92,3	92,3	96,2	95,8
	Q 25	84,6	92,3	92,3	96,2	96,2	96,2	92,3	92,3	88,5	80,8	80,8	92,3	90,4
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,0
	Q 21	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,0
	Q 25	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	92,3	98,1

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
108	Ayo. del Reguerón desde cabecera hasta confluencia con Río Porma (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,029 m³/s	0,91	17,36%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,024 m³/s	0,76	14,66%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,034 m³/s	1,06	20,41%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,035 m³/s	1,11	21,20%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,037 m³/s	1,16	22,32%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,09	0,13	0,28	0,35	0,29	0,17	0,19	0,14	0,11	0,09	0,08	0,07	0,17	100%
	Perc 5 *	0,02	0,03	0,03	0,03	0,04	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,03	0,02	0,03	17%
	Perc 15 *	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,04	22%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,11	1,37	2,00	2,22	2,00	1,53	1,65	1,38	1,25	1,11	1,03	1,00		
	Q básico	0,03	0,04	0,06	0,06	0,06	0,04	0,05	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,04	25%
	Q 21	0,04	0,05	0,07	0,08	0,07	0,05	0,06	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	31%
	Q 25	0,04	0,05	0,07	0,08	0,07	0,06	0,06	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,05	33%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,07	1,23	1,58	1,70	1,59	1,33	1,40	1,24	1,16	1,07	1,02	1,00		
	Q básico	0,03	0,04	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	22%
	Q 21	0,04	0,04	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	27%
	Q 25	0,04	0,05	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	29%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,25	1,47	1,87	2,00	1,87	1,59	1,66	1,48	1,38	1,24	1,11	1,00		
	Q básico	0,04	0,04	0,05	0,06	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,04	26%
	Q 21	0,04	0,05	0,07	0,07	0,07	0,06	0,06	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,05	32%
	Q 25	0,05	0,05	0,07	0,07	0,07	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,06	33%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,01	1,09	1,06	1,11	1,02	1,12	1,07	1,03	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	18%
	Q 21	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	22%
	Q 25	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	23%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Perc 15 *	96,2	96,2	96,2	96,2	92,3	100,0	88,5	96,2	100,0	96,2	92,3	84,6	94,6
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	92,3	69,2	65,4	76,9	80,8	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5
	Q 21	84,6	84,6	57,7	53,8	73,1	76,9	76,9	80,8	84,6	80,8	84,6	84,6	76,9
	Q 25	84,6	80,8	57,7	53,8	65,4	76,9	73,1	80,8	80,8	76,9	76,9	84,6	74,4
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	96,2	88,5	84,6	88,5	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	94,6
	Q 21	88,5	92,3	69,2	65,4	76,9	76,9	84,6	88,5	92,3	92,3	84,6	84,6	83,0
	Q 25	84,6	84,6	69,2	65,4	76,9	76,9	80,8	88,5	88,5	80,8	76,9	84,6	79,8
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	96,2	92,3	76,9	65,4	76,9	76,9	84,6	88,5	92,3	92,3	92,3	96,2	85,9
	Q 21	80,8	80,8	61,5	57,7	73,1	76,9	73,1	76,9	76,9	73,1	73,1	84,6	74,0
	Q 25	76,9	73,1	57,7	57,7	73,1	73,1	73,1	76,9	73,1	73,1	73,1	84,6	72,1
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,4
	Q 21	96,2	96,2	100,0	96,2	96,2	96,2	92,3	96,2	100,0	92,3	88,5	84,6	94,6
	Q 25	88,5	92,3	96,2	96,2	96,2	92,3	88,5	96,2	96,2	92,3	76,9	84,6	91,3

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
109	Ayo. Ríofrío Babardiel desde cabecera hasta confluencia con Río Órbigo y afluentes (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,012 m³/s	0,38	2,78%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,028 m³/s	0,87	6,38%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,089 m³/s	2,81	20,64%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,043 m³/s	1,35	9,93%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,059 m³/s	1,86	13,65%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,25	0,38	0,78	0,78	0,62	0,60	0,51	0,41	0,31	0,21	0,17	0,18	0,43	100%
	Perc 5 *	0,03	0,03	0,10	0,06	0,12	0,10	0,12	0,07	0,03	0,03	0,08	0,03	0,07	15%
	Perc 15 *	0,09	0,09	0,13	0,11	0,14	0,15	0,17	0,14	0,09	0,09	0,09	0,09	0,12	27%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,19	1,48	2,13	2,13	1,89	1,86	1,71	1,53	1,33	1,09	1,00	1,01		
	Q básico	0,01	0,02	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	4%
	Q 21	0,05	0,06	0,09	0,09	0,08	0,08	0,07	0,07	0,06	0,05	0,04	0,04	0,07	15%
	Q 25	0,07	0,09	0,13	0,13	0,11	0,11	0,10	0,09	0,08	0,06	0,06	0,06	0,09	21%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,12	1,30	1,65	1,65	1,53	1,51	1,43	1,33	1,21	1,06	1,00	1,01		
	Q básico	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	4%
	Q 21	0,05	0,06	0,07	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,04	0,04	0,06	13%
	Q 25	0,07	0,08	0,10	0,10	0,09	0,09	0,08	0,08	0,07	0,06	0,06	0,06	0,08	18%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,34	1,58	2,00	2,00	1,86	1,83	1,74	1,62	1,46	1,24	1,00	1,07		
	Q básico	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	4%
	Q 21	0,06	0,07	0,09	0,09	0,08	0,08	0,07	0,07	0,06	0,05	0,04	0,05	0,07	15%
	Q 25	0,08	0,09	0,12	0,12	0,11	0,11	0,10	0,10	0,09	0,07	0,06	0,06	0,09	21%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,22	1,12	1,26	1,31	1,37	1,25	1,00	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	3%
	Q 21	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	11%
	Q 25	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07	0,08	0,08	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	15%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Perc 15 *	96,2	100,0	92,3	96,2	96,2	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	97,4
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,7
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,0
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
110	Río Corcos desde cabecera hasta confluencia con Río Esla (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,030 m³/s	0,96	10,19%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,030 m³/s	0,94	9,97%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,043 m³/s	1,35	14,35%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,043 m³/s	1,35	14,33%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,045 m³/s	1,41	14,91%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,17	0,26	0,50	0,65	0,52	0,36	0,48	0,26	0,15	0,10	0,08	0,08	0,30	100%
	Perc 5 *	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	12%
	Perc 15 *	0,04	0,05	0,06	0,05	0,06	0,06	0,07	0,06	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	17%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,45	1,82	2,51	2,88	2,56	2,15	2,46	1,83	1,40	1,12	1,02	1,00		
	Q básico	0,04	0,06	0,08	0,09	0,08	0,07	0,07	0,06	0,04	0,03	0,03	0,03	0,06	19%
	Q 21	0,06	0,08	0,11	0,12	0,11	0,09	0,11	0,08	0,06	0,05	0,04	0,04	0,08	26%
	Q 25	0,06	0,08	0,11	0,13	0,11	0,10	0,11	0,08	0,06	0,05	0,05	0,04	0,08	27%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,28	1,49	1,85	2,02	1,87	1,67	1,82	1,50	1,25	1,08	1,01	1,00		
	Q básico	0,04	0,05	0,06	0,06	0,06	0,05	0,06	0,05	0,04	0,03	0,03	0,03	0,05	15%
	Q 21	0,05	0,06	0,08	0,09	0,08	0,07	0,08	0,06	0,05	0,05	0,04	0,04	0,06	21%
	Q 25	0,06	0,07	0,08	0,09	0,08	0,07	0,08	0,07	0,06	0,05	0,05	0,04	0,07	22%
$Fvar3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,39	1,56	1,85	2,00	1,87	1,71	1,83	1,57	1,36	1,18	1,07	1,00		
	Q básico	0,04	0,05	0,06	0,06	0,06	0,05	0,06	0,05	0,04	0,04	0,03	0,03	0,05	16%
	Q 21	0,06	0,07	0,08	0,09	0,08	0,07	0,08	0,07	0,06	0,05	0,05	0,04	0,07	22%
	Q 25	0,06	0,07	0,08	0,09	0,08	0,08	0,08	0,07	0,06	0,05	0,05	0,04	0,07	23%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,05	1,15	1,05	1,17	1,19	1,25	1,19	1,00	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	11%
	Q 21	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	16%
	Q 25	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	16%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,0
	Perc 15 *	88,5	92,3	92,3	88,5	88,5	100,0	84,6	88,5	92,3	80,8	76,9	88,5	88,5
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	88,5	92,3	80,8	65,4	80,8	96,2	84,6	88,5	92,3	100,0	100,0	96,2	88,8
	Q 21	69,2	69,2	61,5	65,4	73,1	76,9	73,1	73,1	76,9	73,1	76,9	88,5	73,1
	Q 25	65,4	65,4	61,5	61,5	73,1	69,2	73,1	73,1	76,9	73,1	76,9	84,6	71,2
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	92,3	92,3	84,6	88,5	100,0	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	96,2	94,9
	Q 21	84,6	84,6	80,8	65,4	80,8	80,8	84,6	84,6	80,8	73,1	76,9	88,5	80,4
	Q 25	80,8	84,6	80,8	65,4	80,8	80,8	76,9	84,6	76,9	73,1	76,9	84,6	78,8
$Fvar3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	88,5	92,3	92,3	84,6	88,5	100,0	96,2	92,3	96,2	96,2	96,2	96,2	93,3
	Q 21	76,9	84,6	80,8	65,4	80,8	80,8	84,6	84,6	76,9	73,1	76,9	88,5	79,5
	Q 25	69,2	84,6	80,8	65,4	80,8	80,8	76,9	80,8	76,9	73,1	73,1	84,6	77,2
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,4
	Q 21	88,5	92,3	96,2	92,3	96,2	100,0	96,2	92,3	92,3	80,8	76,9	88,5	91,0
	Q 25	88,5	92,3	96,2	92,3	88,5	100,0	96,2	92,3	92,3	76,9	76,9	84,6	89,7

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
111	Río Camba desde confluencia con Ayo. del Brezal hasta confluencia con Río Cea (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,016 m³/s	0,52	14,29%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,014 m³/s	0,43	11,79%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,019 m³/s	0,61	16,94%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,020 m³/s	0,62	16,99%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,021 m³/s	0,65	17,91%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,06	0,09	0,18	0,28	0,17	0,14	0,16	0,10	0,07	0,05	0,04	0,04	0,12	100%
	Perc 5 *	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	14%
	Perc 15 *	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	19%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,22	1,56	2,20	2,76	2,16	1,95	2,10	1,66	1,39	1,15	1,06	1,00		
	Q básico	0,02	0,03	0,04	0,05	0,04	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	24%
	Q 21	0,02	0,03	0,04	0,05	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	29%
	Q 25	0,03	0,03	0,05	0,06	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	30%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,14	1,34	1,69	1,97	1,67	1,56	1,64	1,40	1,25	1,10	1,04	1,00		
	Q básico	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	20%
	Q 21	0,02	0,03	0,03	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	24%
	Q 25	0,02	0,03	0,03	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	25%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,27	1,46	1,76	2,00	1,74	1,65	1,72	1,52	1,38	1,22	1,13	1,00		
	Q básico	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	21%
	Q 21	0,02	0,03	0,03	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	25%
	Q 25	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,03	0,04	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,03	27%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,11	1,09	1,16	1,07	1,16	1,16	1,03	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	15%
	Q 21	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	18%
	Q 25	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	19%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Perc 15 *	84,6	96,2	92,3	92,3	92,3	96,2	92,3	84,6	100,0	92,3	88,5	80,8	91,0
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	84,6	88,5	73,1	61,5	76,9	80,8	76,9	84,6	92,3	92,3	92,3	96,2	83,3
	Q 21	76,9	76,9	65,4	53,8	76,9	65,4	69,2	76,9	80,8	76,9	76,9	80,8	73,1
	Q 25	73,1	76,9	65,4	53,8	73,1	65,4	65,4	76,9	76,9	73,1	73,1	80,8	71,2
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	92,3	88,5	69,2	84,6	84,6	92,3	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	91,0
	Q 21	76,9	88,5	73,1	65,4	76,9	80,8	80,8	84,6	88,5	80,8	76,9	80,8	79,5
	Q 25	76,9	84,6	73,1	65,4	76,9	80,8	80,8	80,8	84,6	76,9	73,1	80,8	77,9
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	84,6	92,3	84,6	69,2	84,6	80,8	88,5	88,5	92,3	92,3	88,5	96,2	86,9
	Q 21	73,1	80,8	73,1	65,4	76,9	80,8	80,8	80,8	80,8	73,1	73,1	80,8	76,6
	Q 25	73,1	76,9	73,1	65,4	76,9	80,8	76,9	76,9	76,9	73,1	73,1	80,8	75,3
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,0
	Q 21	84,6	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	96,2	96,2	100,0	92,3	88,5	80,8	93,6
	Q 25	84,6	92,3	96,2	92,3	96,2	100,0	96,2	92,3	96,2	92,3	76,9	80,8	91,3

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
112	Río Urbel desde confluencia con Río Talamillo hasta confluencia con Río Arlanzón y afluentes (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,064 m³/s	2,02	6,79%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,054 m³/s	1,70	5,70%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,133 m³/s	4,19	14,06%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,093 m³/s	2,93	9,84%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,104 m³/s	3,29	11,05%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,51	0,81	1,08	1,54	1,51	1,29	1,74	1,14	0,73	0,39	0,33	0,31	0,95	100%
	Perc 5 *	0,09	0,10	0,05	0,05	0,19	0,06	0,17	0,19	0,06	0,05	0,05	0,05	0,09	10%
	Perc 15 *	0,15	0,20	0,16	0,14	0,26	0,20	0,28	0,27	0,13	0,13	0,13	0,13	0,18	19%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,29	1,62	1,87	2,23	2,21	2,05	2,38	1,92	1,54	1,13	1,03	1,00		
	Q básico	0,08	0,10	0,12	0,14	0,14	0,13	0,15	0,12	0,10	0,07	0,07	0,06	0,11	11%
	Q 21	0,12	0,15	0,17	0,21	0,21	0,19	0,22	0,18	0,14	0,10	0,10	0,09	0,16	17%
	Q 25	0,13	0,17	0,20	0,23	0,23	0,21	0,25	0,20	0,16	0,12	0,11	0,10	0,18	19%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,18	1,38	1,52	1,71	1,70	1,61	1,78	1,55	1,34	1,08	1,02	1,00		
	Q básico	0,08	0,09	0,10	0,11	0,11	0,10	0,11	0,10	0,09	0,07	0,07	0,06	0,09	9%
	Q 21	0,11	0,13	0,14	0,16	0,16	0,15	0,17	0,14	0,12	0,10	0,09	0,09	0,13	14%
	Q 25	0,12	0,14	0,16	0,18	0,18	0,17	0,19	0,16	0,14	0,11	0,11	0,10	0,15	15%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,38	1,59	1,73	1,93	1,92	1,83	2,00	1,76	1,55	1,24	1,11	1,00		
	Q básico	0,09	0,10	0,11	0,12	0,12	0,12	0,13	0,11	0,10	0,08	0,07	0,06	0,10	11%
	Q 21	0,13	0,15	0,16	0,18	0,18	0,17	0,19	0,16	0,14	0,12	0,10	0,09	0,15	16%
	Q 25	0,14	0,17	0,18	0,20	0,20	0,19	0,21	0,18	0,16	0,13	0,12	0,10	0,17	17%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,06	1,23	1,09	1,03	1,41	1,22	1,46	1,44	1,00	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,07	0,08	0,07	0,07	0,09	0,08	0,09	0,09	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	8%
	Q 21	0,10	0,11	0,10	0,10	0,13	0,11	0,14	0,13	0,09	0,09	0,09	0,09	0,11	11%
	Q 25	0,11	0,13	0,11	0,11	0,15	0,13	0,15	0,15	0,10	0,10	0,10	0,10	0,12	13%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	98,7
	Perc 15 *	92,3	96,2	92,3	88,5	88,5	84,6	88,5	88,5	92,3	76,9	65,4	92,3	87,2
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	96,2	92,3	88,5	100,0	92,3	100,0	100,0	96,2	100,0	92,3	100,0	96,5
	Q 21	96,2	96,2	92,3	84,6	100,0	84,6	92,3	100,0	84,6	80,8	88,5	96,2	91,3
	Q 25	96,2	96,2	88,5	80,8	96,2	84,6	92,3	100,0	84,6	80,8	76,9	92,3	89,1
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	92,3	92,3	100,0	92,3	100,0	100,0	96,2	100,0	92,3	100,0	97,1
	Q 21	96,2	96,2	92,3	88,5	100,0	92,3	100,0	100,0	92,3	80,8	88,5	96,2	93,6
	Q 25	96,2	96,2	92,3	88,5	100,0	88,5	100,0	100,0	84,6	80,8	76,9	92,3	91,3
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	92,3	92,3	100,0	92,3	100,0	100,0	96,2	96,2	88,5	100,0	96,5
	Q 21	96,2	96,2	92,3	88,5	100,0	84,6	100,0	100,0	84,6	80,8	84,6	96,2	92,0
	Q 25	92,3	96,2	92,3	88,5	100,0	84,6	96,2	100,0	84,6	76,9	76,9	92,3	90,1
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	92,3	100,0	92,3	100,0	100,0	96,2	100,0	92,3	100,0	97,8
	Q 21	96,2	96,2	92,3	92,3	100,0	92,3	100,0	100,0	96,2	84,6	88,5	96,2	94,6
	Q 25	96,2	96,2	92,3	92,3	100,0	92,3	100,0	100,0	96,2	80,8	76,9	92,3	92,9

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
113	Río Cerezo desde cabecera hasta confluencia con Río Ubierna y Río Ríoseras desde cabecera hasta confluencia con Río Cerezo (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,023 m³/s	0,73	5,15%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,017 m³/s	0,54	3,82%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,035 m³/s	1,10	7,77%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,024 m³/s	0,77	5,43%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,027 m³/s	0,85	5,97%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,20	0,39	0,54	0,69	0,73	0,62	0,92	0,64	0,38	0,12	0,10	0,08	0,45	100%
	Perc 5 *	0,02	0,03	0,02	0,02	0,06	0,02	0,07	0,11	0,03	0,02	0,02	0,02	0,04	8%
	Perc 15 *	0,03	0,08	0,04	0,04	0,11	0,08	0,12	0,16	0,05	0,03	0,03	0,03	0,07	15%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,57	2,21	2,59	2,93	3,01	2,77	3,39	2,82	2,18	1,23	1,12	1,00		
	Q básico	0,04	0,05	0,06	0,07	0,07	0,06	0,08	0,07	0,05	0,03	0,03	0,02	0,05	11%
	Q 21	0,04	0,05	0,06	0,07	0,07	0,07	0,08	0,07	0,05	0,03	0,03	0,02	0,05	12%
	Q 25	0,04	0,06	0,07	0,08	0,08	0,07	0,09	0,08	0,06	0,03	0,03	0,03	0,06	13%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,35	1,70	1,89	2,05	2,08	1,97	2,26	1,99	1,68	1,15	1,08	1,00		
	Q básico	0,03	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,03	0,03	0,02	0,04	9%
	Q 21	0,03	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,05	0,04	0,03	0,03	0,02	0,04	9%
	Q 25	0,04	0,05	0,05	0,06	0,06	0,05	0,06	0,05	0,05	0,03	0,03	0,03	0,05	10%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,38	1,61	1,74	1,85	1,88	1,80	2,00	1,81	1,60	1,22	1,16	1,00		
	Q básico	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,04	0,04	0,03	0,03	0,02	0,04	8%
	Q 21	0,03	0,04	0,04	0,05	0,05	0,04	0,05	0,04	0,04	0,03	0,03	0,02	0,04	9%
	Q 25	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,03	0,03	0,03	0,04	9%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,48	1,03	1,02	1,75	1,50	1,84	2,17	1,17	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,02	0,03	0,02	0,02	0,04	0,03	0,04	0,05	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	7%
	Q 21	0,02	0,04	0,03	0,03	0,04	0,04	0,05	0,05	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	7%
	Q 25	0,03	0,04	0,03	0,03	0,05	0,04	0,05	0,06	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	8%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	97,8
	Perc 15 *	88,5	92,3	92,3	88,5	88,5	84,6	92,3	88,5	96,2	80,8	61,5	80,8	86,2
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	84,6	96,2	84,6	80,8	100,0	92,3	96,2	100,0	96,2	96,2	88,5	88,5	92,0
	Q 21	80,8	96,2	84,6	80,8	96,2	92,3	96,2	100,0	96,2	88,5	88,5	88,5	90,7
	Q 25	76,9	96,2	84,6	80,8	92,3	88,5	96,2	100,0	88,5	80,8	88,5	88,5	88,5
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	88,5	96,2	92,3	84,6	100,0	92,3	100,0	100,0	96,2	96,2	88,5	88,5	93,6
	Q 21	88,5	96,2	84,6	84,6	100,0	92,3	100,0	100,0	96,2	96,2	88,5	88,5	92,9
	Q 25	88,5	96,2	84,6	84,6	100,0	92,3	100,0	100,0	96,2	84,6	88,5	88,5	92,0
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	88,5	96,2	92,3	84,6	100,0	92,3	100,0	100,0	96,2	96,2	88,5	88,5	93,6
	Q 21	88,5	96,2	92,3	84,6	100,0	92,3	100,0	100,0	96,2	88,5	88,5	88,5	92,9
	Q 25	84,6	96,2	84,6	84,6	100,0	92,3	100,0	100,0	96,2	80,8	84,6	88,5	91,0
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	96,2	100,0	88,5	100,0	92,3	100,0	100,0	96,2	96,2	88,5	88,5	95,5
	Q 21	96,2	96,2	100,0	88,5	100,0	92,3	100,0	100,0	96,2	96,2	88,5	88,5	95,2
	Q 25	96,2	96,2	100,0	88,5	100,0	92,3	100,0	100,0	96,2	96,2	88,5	88,5	95,2

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
115	Río Lara desde Torrelara hasta confluencia Río de los Ausines y Río Viejo desde ModÀbar de la Emparedada hasta confluencia Río de los Ausines (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,041 m³/s	1,30	6,25%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,038 m³/s	1,19	5,72%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,091 m³/s	2,88	13,81%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,064 m³/s	2,01	9,62%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,070 m³/s	2,22	10,67%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,38	0,57	0,91	0,98	1,01	0,87	1,07	0,90	0,61	0,28	0,21	0,19	0,66	100%
	Perc 5 *	0,06	0,07	0,05	0,04	0,10	0,04	0,13	0,17	0,05	0,04	0,04	0,04	0,07	10%
	Perc 15 *	0,09	0,17	0,10	0,09	0,18	0,17	0,22	0,26	0,12	0,09	0,09	0,09	0,14	21%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,41	1,73	2,19	2,27	2,31	2,14	2,38	2,18	1,79	1,21	1,04	1,00		
	Q básico	0,06	0,07	0,09	0,09	0,10	0,09	0,10	0,09	0,07	0,05	0,04	0,04	0,07	11%
	Q 21	0,09	0,11	0,14	0,14	0,15	0,14	0,15	0,14	0,11	0,08	0,07	0,06	0,11	17%
	Q 25	0,10	0,12	0,15	0,16	0,16	0,15	0,17	0,15	0,13	0,09	0,07	0,07	0,13	19%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,26	1,44	1,68	1,73	1,75	1,66	1,78	1,68	1,48	1,14	1,03	1,00		
	Q básico	0,05	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,06	0,05	0,04	0,04	0,06	9%
	Q 21	0,08	0,09	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,09	0,07	0,07	0,06	0,09	14%
	Q 25	0,09	0,10	0,12	0,12	0,12	0,12	0,13	0,12	0,10	0,08	0,07	0,07	0,10	16%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,46	1,65	1,90	1,94	1,96	1,88	2,00	1,90	1,69	1,32	1,14	1,00		
	Q básico	0,06	0,07	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,07	0,05	0,05	0,04	0,07	10%
	Q 21	0,09	0,11	0,12	0,12	0,12	0,12	0,13	0,12	0,11	0,08	0,07	0,06	0,11	16%
	Q 25	0,10	0,12	0,13	0,14	0,14	0,13	0,14	0,13	0,12	0,09	0,08	0,07	0,12	18%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,36	1,02	1,00	1,42	1,35	1,56	1,70	1,12	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,04	0,06	0,04	0,04	0,06	0,06	0,06	0,07	0,05	0,04	0,04	0,04	0,05	8%
	Q 21	0,06	0,09	0,07	0,06	0,09	0,09	0,10	0,11	0,07	0,06	0,06	0,06	0,08	12%
	Q 25	0,07	0,10	0,07	0,07	0,10	0,10	0,11	0,12	0,08	0,07	0,07	0,07	0,09	13%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	96,2	100,0	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	96,2	97,8
	Perc 15 *	88,5	96,2	92,3	88,5	88,5	88,5	92,3	88,5	88,5	88,5	73,1	84,6	88,1
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	96,2	92,3	88,5	96,2	88,5	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	96,2	95,8
	Q 21	88,5	96,2	88,5	76,9	92,3	88,5	100,0	100,0	88,5	88,5	88,5	88,5	90,4
	Q 25	80,8	96,2	88,5	76,9	92,3	88,5	96,2	100,0	88,5	88,5	84,6	88,5	89,1
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	96,2	96,2	92,3	100,0	88,5	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	96,2	96,8
	Q 21	92,3	96,2	88,5	84,6	96,2	88,5	100,0	100,0	88,5	92,3	88,5	88,5	92,0
	Q 25	88,5	96,2	88,5	80,8	92,3	88,5	100,0	100,0	88,5	88,5	84,6	88,5	90,4
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	96,2	96,2	88,5	100,0	88,5	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	96,2	96,5
	Q 21	84,6	96,2	88,5	80,8	92,3	88,5	100,0	100,0	88,5	88,5	84,6	88,5	90,1
	Q 25	80,8	96,2	88,5	76,9	92,3	88,5	100,0	100,0	88,5	88,5	80,8	88,5	89,1
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	92,3	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	96,2	97,8
	Q 21	96,2	96,2	96,2	92,3	96,2	88,5	100,0	100,0	96,2	92,3	88,5	88,5	94,2
	Q 25	96,2	96,2	96,2	92,3	96,2	88,5	100,0	100,0	96,2	92,3	88,5	88,5	94,2

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA	Río de los Ausines desde confluencia con Río Lara y Río Viejo hasta confluencia con Río Arlanzón (FINAL DE MASA)	MASA SIMULADA
116		NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,049 m³/s	1,55	6,07%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,045 m³/s	1,42	5,54%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,104 m³/s	3,29	12,87%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,074 m³/s	2,35	9,17%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,082 m³/s	2,59	10,12%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,47	0,69	1,11	1,23	1,24	1,07	1,34	1,10	0,73	0,32	0,24	0,22	0,81	100%
	Perc 5 *	0,06	0,08	0,06	0,04	0,12	0,04	0,16	0,22	0,06	0,05	0,04	0,04	0,08	10%
	Perc 15 *	0,10	0,20	0,11	0,10	0,21	0,19	0,27	0,32	0,13	0,10	0,10	0,10	0,16	20%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,46	1,77	2,24	2,35	2,36	2,19	2,45	2,23	1,81	1,20	1,04	1,00		
	Q básico	0,07	0,09	0,11	0,12	0,12	0,11	0,12	0,11	0,09	0,06	0,05	0,05	0,09	11%
	Q 21	0,11	0,13	0,17	0,18	0,18	0,16	0,18	0,17	0,13	0,09	0,08	0,07	0,14	17%
	Q 25	0,12	0,14	0,18	0,19	0,19	0,18	0,20	0,18	0,15	0,10	0,09	0,08	0,15	19%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,28	1,46	1,71	1,77	1,77	1,69	1,82	1,70	1,49	1,13	1,03	1,00		
	Q básico	0,06	0,07	0,08	0,09	0,09	0,08	0,09	0,08	0,07	0,06	0,05	0,05	0,07	9%
	Q 21	0,10	0,11	0,13	0,13	0,13	0,13	0,14	0,13	0,11	0,08	0,08	0,07	0,11	14%
	Q 25	0,11	0,12	0,14	0,15	0,15	0,14	0,15	0,14	0,12	0,09	0,08	0,08	0,12	15%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,47	1,65	1,89	1,95	1,95	1,87	2,00	1,89	1,67	1,30	1,12	1,00		
	Q básico	0,07	0,08	0,09	0,10	0,10	0,09	0,10	0,09	0,08	0,06	0,06	0,05	0,08	10%
	Q 21	0,11	0,12	0,14	0,15	0,15	0,14	0,15	0,14	0,12	0,10	0,08	0,07	0,12	15%
	Q 25	0,12	0,14	0,16	0,16	0,16	0,15	0,16	0,16	0,14	0,11	0,09	0,08	0,14	17%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,39	1,02	1,00	1,42	1,36	1,62	1,74	1,12	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,05	0,07	0,05	0,05	0,07	0,07	0,08	0,09	0,06	0,05	0,05	0,05	0,06	7%
	Q 21	0,07	0,10	0,08	0,07	0,11	0,10	0,12	0,13	0,08	0,07	0,07	0,07	0,09	11%
	Q 25	0,08	0,11	0,08	0,08	0,12	0,11	0,13	0,14	0,09	0,08	0,08	0,08	0,10	12%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	96,2	100,0	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	96,2	97,8
	Perc 15 *	84,6	96,2	92,3	88,5	88,5	88,5	88,5	88,5	88,5	88,5	73,1	84,6	87,5
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	96,2	92,3	88,5	96,2	88,5	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	96,2	95,5
	Q 21	80,8	96,2	88,5	76,9	92,3	88,5	100,0	100,0	88,5	88,5	88,5	88,5	89,7
	Q 25	80,8	96,2	84,6	76,9	88,5	88,5	96,2	100,0	88,5	88,5	84,6	88,5	88,5
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	96,2	96,2	88,5	100,0	88,5	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	96,2	96,5
	Q 21	92,3	96,2	88,5	80,8	96,2	88,5	100,0	100,0	92,3	88,5	88,5	88,5	91,7
	Q 25	84,6	96,2	88,5	80,8	92,3	88,5	100,0	100,0	88,5	88,5	84,6	88,5	90,1
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	96,2	96,2	92,3	88,5	100,0	88,5	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	96,2	95,8
	Q 21	80,8	96,2	88,5	80,8	92,3	88,5	100,0	100,0	88,5	88,5	84,6	88,5	89,7
	Q 25	80,8	96,2	88,5	80,8	92,3	88,5	100,0	100,0	88,5	88,5	84,6	88,5	89,7
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	92,3	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	96,2	97,8
	Q 21	96,2	96,2	96,2	92,3	100,0	88,5	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	88,5	95,2
	Q 25	96,2	96,2	96,2	92,3	96,2	88,5	100,0	100,0	96,2	88,5	84,6	88,5	93,6

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
117	Río Arlanzon desde confluencia con Ayo. del Hortal hasta confluencia con Río Cogollos y Ayo. del Hortal desde cabecera hasta confluencia con Río Arlanzón (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,540 m³/s	17,03	5,95%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,590 m³/s	18,60	6,49%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	1,226 m³/s	38,67	13,50%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,772 m³/s	24,36	8,50%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,839 m³/s	26,46	9,24%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	5,36	9,42	14,37	14,05	13,04	12,19	15,52	11,89	6,72	2,57	2,09	2,06	9,11	100%
	Perc 5 *	0,71	1,77	1,01	1,24	2,09	2,12	3,01	3,22	0,84	0,59	0,59	0,59	1,48	16%
	Perc 15 *	1,23	2,72	2,04	2,19	3,62	3,26	3,96	4,64	1,62	1,23	1,23	1,23	2,41	26%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,61	2,14	2,64	2,61	2,51	2,43	2,74	2,40	1,80	1,12	1,01	1,00		
	Q básico	0,87	1,15	1,43	1,41	1,36	1,31	1,48	1,30	0,97	0,60	0,54	0,54	1,08	12%
	Q 21	1,24	1,65	2,04	2,02	1,94	1,88	2,12	1,85	1,39	0,86	0,78	0,77	1,55	17%
	Q 25	1,35	1,79	2,21	2,19	2,11	2,04	2,30	2,01	1,51	0,94	0,85	0,84	1,68	18%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,37	1,66	1,91	1,90	1,85	1,81	1,96	1,79	1,48	1,08	1,00	1,00		
	Q básico	0,74	0,90	1,03	1,02	1,00	0,98	1,06	0,97	0,80	0,58	0,54	0,54	0,85	9%
	Q 21	1,06	1,28	1,47	1,46	1,43	1,40	1,51	1,38	1,14	0,83	0,78	0,77	1,21	13%
	Q 25	1,15	1,39	1,60	1,59	1,55	1,52	1,64	1,50	1,24	0,90	0,84	0,84	1,32	14%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,49	1,74	1,96	1,94	1,90	1,87	2,00	1,85	1,59	1,19	1,05	1,00		
	Q básico	0,81	0,94	1,06	1,05	1,03	1,01	1,08	1,00	0,86	0,65	0,57	0,54	0,88	10%
	Q 21	1,15	1,34	1,51	1,50	1,47	1,44	1,54	1,43	1,23	0,92	0,81	0,77	1,26	14%
	Q 25	1,25	1,46	1,64	1,63	1,60	1,57	1,68	1,56	1,33	1,00	0,88	0,84	1,37	15%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,49	1,29	1,34	1,72	1,63	1,80	1,95	1,15	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,54	0,80	0,70	0,72	0,93	0,88	0,97	1,05	0,62	0,54	0,54	0,54	0,74	8%
	Q 21	0,77	1,15	1,00	1,03	1,33	1,26	1,39	1,50	0,89	0,77	0,77	0,77	1,05	12%
	Q 25	0,84	1,25	1,08	1,12	1,44	1,37	1,51	1,63	0,97	0,84	0,84	0,84	1,14	13%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	96,2	98,1
	Perc 15 *	80,8	96,2	96,2	92,3	92,3	96,2	92,3	92,3	96,2	84,6	61,5	73,1	87,8
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	97,8
	Q 21	80,8	96,2	96,2	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	88,5	92,3	94,2
	Q 25	76,9	96,2	92,3	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	84,6	92,3	93,3
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	98,4
	Q 21	84,6	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	88,5	92,3	94,9
	Q 25	80,8	96,2	96,2	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	84,6	92,3	93,9
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	98,4
	Q 21	80,8	96,2	96,2	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	84,6	92,3	93,9
	Q 25	80,8	96,2	96,2	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	84,6	92,3	93,9
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,4
	Q 21	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	88,5	92,3	96,8
	Q 25	96,2	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	84,6	92,3	96,2

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
118	Río Valderaduey desde confluencia con Ayo. Vallehondo hasta Puente Romano de Becilla de Valderaduey (tramo piscícola) y afluentes (FINAL DE MASA)	SI

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,133 m³/s	4,20	20,04%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,113 m³/s	3,57	17,00%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,160 m³/s	5,06	24,10%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,162 m³/s	5,12	24,41%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,173 m³/s	5,44	25,93%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,41	0,54	0,96	1,27	0,93	0,80	0,81	0,63	0,56	0,42	0,36	0,32	0,67	100%
	Perc 5 *	0,11	0,11	0,13	0,14	0,17	0,14	0,16	0,13	0,11	0,11	0,12	0,11	0,13	19%
	Perc 15 *	0,16	0,16	0,19	0,19	0,20	0,17	0,20	0,18	0,17	0,16	0,16	0,16	0,18	26%
Factor de variación	Qaforado **	0,52	0,81	1,46	1,40	1,16	1,02	0,52	0,38	0,41	0,36	0,42	0,38	0,74	110%
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,13	1,30	1,73	2,00	1,70	1,58	1,59	1,40	1,32	1,14	1,06	1,00		
	Q básico	0,15	0,17	0,23	0,27	0,23	0,21	0,21	0,19	0,18	0,15	0,14	0,13	0,19	28%
	Q 21	0,18	0,21	0,28	0,32	0,28	0,26	0,26	0,23	0,22	0,19	0,17	0,16	0,23	34%
	Q 25	0,20	0,22	0,30	0,34	0,29	0,27	0,28	0,24	0,23	0,20	0,18	0,17	0,24	37%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,09	1,19	1,44	1,59	1,43	1,36	1,36	1,25	1,21	1,09	1,04	1,00		
	Q básico	0,14	0,16	0,19	0,21	0,19	0,18	0,18	0,17	0,16	0,15	0,14	0,13	0,17	25%
	Q 21	0,18	0,19	0,23	0,26	0,23	0,22	0,22	0,20	0,20	0,18	0,17	0,16	0,20	31%
	Q 25	0,19	0,21	0,25	0,27	0,25	0,23	0,24	0,22	0,21	0,19	0,18	0,17	0,22	32%
$F var 3 = 1 + \sqrt[1]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,31	1,48	1,82	2,00	1,80	1,71	1,72	1,57	1,50	1,32	1,19	1,00		
	Q básico	0,17	0,20	0,24	0,27	0,24	0,23	0,23	0,21	0,20	0,18	0,16	0,13	0,20	31%
	Q 21	0,21	0,24	0,30	0,32	0,29	0,28	0,28	0,25	0,24	0,21	0,19	0,16	0,25	37%
	Q 25	0,23	0,26	0,31	0,35	0,31	0,29	0,30	0,27	0,26	0,23	0,21	0,17	0,26	40%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,08	1,08	1,12	1,03	1,12	1,07	1,04	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,13	0,13	0,14	0,14	0,15	0,14	0,15	0,14	0,14	0,13	0,13	0,13	0,14	21%
	Q 21	0,16	0,16	0,17	0,17	0,18	0,17	0,18	0,17	0,17	0,16	0,16	0,16	0,17	25%
	Q 25	0,17	0,17	0,19	0,19	0,19	0,18	0,19	0,18	0,18	0,17	0,17	0,17	0,18	27%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Perc 15 *	92,3	96,2	96,2	92,3	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	88,5	80,8	94,6
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	96,2	88,5	69,2	88,5	76,9	84,6	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	91,0
	Q 21	84,6	88,5	69,2	61,5	76,9	76,9	76,9	84,6	84,6	80,8	80,8	80,8	78,8
	Q 25	80,8	88,5	69,2	61,5	76,9	76,9	73,1	80,8	76,9	76,9	76,9	80,8	76,6
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	96,2	96,2	88,5	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	97,4
	Q 21	88,5	92,3	84,6	76,9	80,8	76,9	80,8	88,5	92,3	92,3	84,6	80,8	84,9
	Q 25	84,6	92,3	84,6	69,2	76,9	76,9	80,8	88,5	88,5	80,8	76,9	80,8	81,7
$F var 3 = 1 + \sqrt[1]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	88,5	92,3	84,6	69,2	76,9	76,9	80,8	88,5	92,3	92,3	92,3	100,0	86,2
	Q 21	80,8	76,9	69,2	61,5	76,9	76,9	73,1	76,9	73,1	73,1	73,1	80,8	74,4
	Q 25	76,9	73,1	69,2	61,5	76,9	69,2	73,1	73,1	73,1	73,1	73,1	80,8	72,8
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Q 21	92,3	96,2	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	80,8	95,5
	Q 25	88,5	96,2	96,2	92,3	96,2	100,0	96,2	96,2	100,0	92,3	76,9	80,8	92,6

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

** Los datos registrados se han tomado de la EA 2105 (situada dentro de la misma masa a 17,2 Km del cierre de masa); SIMPA2 desestimado.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
119	Río Valderaduey desde Puente Romano de Becilla de Valderaduey (tramo piscícola) hasta confluencia Río Bustillo (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,225 m³/s	7,09	21,35%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,190 m³/s	6,00	18,08%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,275 m³/s	8,68	26,15%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,278 m³/s	8,77	26,42%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,295 m³/s	9,32	28,07%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,66	0,83	1,47	1,87	1,42	1,28	1,24	1,03	0,94	0,73	0,62	0,55	1,05	100%
	Perc 5 *	0,19	0,19	0,21	0,23	0,29	0,23	0,26	0,21	0,19	0,19	0,21	0,19	0,22	21%
	Perc 15 *	0,28	0,28	0,31	0,32	0,34	0,29	0,35	0,32	0,30	0,28	0,28	0,28	0,30	28%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,09	1,23	1,63	1,84	1,60	1,52	1,50	1,36	1,31	1,14	1,06	1,00		
	Q básico	0,25	0,28	0,37	0,41	0,36	0,34	0,34	0,31	0,29	0,26	0,24	0,22	0,30	29%
	Q 21	0,30	0,34	0,45	0,51	0,45	0,42	0,42	0,38	0,36	0,32	0,29	0,28	0,38	36%
	Q 25	0,32	0,36	0,48	0,54	0,47	0,45	0,44	0,40	0,39	0,34	0,31	0,30	0,40	38%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,06	1,15	1,38	1,50	1,37	1,32	1,31	1,23	1,19	1,09	1,04	1,00		
	Q básico	0,24	0,26	0,31	0,34	0,31	0,30	0,29	0,28	0,27	0,25	0,23	0,22	0,27	26%
	Q 21	0,29	0,32	0,38	0,42	0,38	0,37	0,36	0,34	0,33	0,30	0,29	0,28	0,34	32%
	Q 25	0,31	0,34	0,41	0,44	0,40	0,39	0,39	0,36	0,35	0,32	0,31	0,30	0,36	34%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,28	1,46	1,83	2,00	1,81	1,74	1,72	1,60	1,54	1,36	1,22	1,00		
	Q básico	0,29	0,33	0,41	0,45	0,41	0,39	0,39	0,36	0,35	0,31	0,27	0,22	0,35	33%
	Q 21	0,36	0,41	0,51	0,56	0,50	0,49	0,48	0,45	0,43	0,38	0,34	0,28	0,43	41%
	Q 25	0,38	0,43	0,54	0,59	0,54	0,52	0,51	0,47	0,46	0,40	0,36	0,30	0,46	43%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,05	1,08	1,12	1,03	1,12	1,07	1,05	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,22	0,22	0,24	0,24	0,25	0,23	0,25	0,24	0,23	0,22	0,22	0,22	0,23	22%
	Q 21	0,28	0,28	0,29	0,30	0,31	0,29	0,31	0,30	0,29	0,28	0,28	0,28	0,29	28%
	Q 25	0,30	0,30	0,31	0,32	0,33	0,30	0,33	0,32	0,31	0,30	0,30	0,30	0,31	29%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Perc 15 *	92,3	96,2	100,0	96,2	96,2	100,0	92,3	96,2	100,0	100,0	92,3	80,8	95,2
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	96,2	92,3	76,9	92,3	84,6	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	94,6
	Q 21	88,5	92,3	80,8	61,5	76,9	76,9	80,8	84,6	84,6	80,8	84,6	80,8	81,1
	Q 25	84,6	88,5	69,2	61,5	76,9	76,9	76,9	84,6	80,8	76,9	76,9	80,8	77,9
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,7
	Q 21	88,5	92,3	92,3	76,9	88,5	76,9	84,6	92,3	92,3	92,3	88,5	80,8	87,2
	Q 25	88,5	92,3	84,6	76,9	80,8	76,9	80,8	88,5	92,3	80,8	76,9	80,8	83,3
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	92,3	92,3	84,6	73,1	80,8	76,9	80,8	88,5	92,3	92,3	92,3	100,0	87,2
	Q 21	80,8	84,6	69,2	61,5	76,9	76,9	73,1	76,9	73,1	73,1	73,1	80,8	75,0
	Q 25	73,1	73,1	69,2	61,5	76,9	69,2	73,1	73,1	73,1	73,1	73,1	80,8	72,4
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	92,3	96,2	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	80,8	95,5
	Q 25	88,5	96,2	100,0	96,2	96,2	100,0	96,2	96,2	100,0	92,3	80,8	80,8	93,6

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
120	Río Bustillo desde cabecera hasta confluencia con Ayo. Valderaduey (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,075 m³/s	2,37	22,75%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,062 m³/s	1,97	18,90%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,093 m³/s	2,92	28,10%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,091 m³/s	2,88	27,73%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,098 m³/s	3,08	29,62%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,20	0,24	0,46	0,56	0,41	0,40	0,36	0,33	0,33	0,25	0,22	0,19	0,33	100%
	Perc 5 *	0,06	0,06	0,06	0,07	0,09	0,07	0,09	0,07	0,07	0,06	0,08	0,06	0,07	21%
	Perc 15 *	0,09	0,09	0,10	0,10	0,11	0,09	0,12	0,11	0,10	0,09	0,09	0,09	0,10	30%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,02	1,12	1,54	1,70	1,46	1,44	1,37	1,31	1,30	1,14	1,06	1,00		
	Q básico	0,08	0,08	0,12	0,13	0,11	0,11	0,10	0,10	0,10	0,09	0,08	0,08	0,10	29%
	Q 21	0,09	0,10	0,14	0,16	0,13	0,13	0,12	0,12	0,12	0,10	0,10	0,09	0,12	36%
	Q 25	0,10	0,11	0,15	0,17	0,14	0,14	0,13	0,13	0,13	0,11	0,10	0,10	0,13	38%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,01	1,08	1,34	1,42	1,29	1,28	1,23	1,20	1,19	1,09	1,04	1,00		
	Q básico	0,08	0,08	0,10	0,11	0,10	0,10	0,09	0,09	0,09	0,08	0,08	0,08	0,09	27%
	Q 21	0,09	0,10	0,12	0,13	0,12	0,12	0,11	0,11	0,11	0,10	0,09	0,09	0,11	33%
	Q 25	0,10	0,11	0,13	0,14	0,13	0,12	0,12	0,12	0,12	0,11	0,10	0,10	0,12	35%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,14	1,37	1,86	2,00	1,77	1,76	1,68	1,61	1,60	1,41	1,25	1,00		
	Q básico	0,09	0,10	0,14	0,15	0,13	0,13	0,13	0,12	0,12	0,11	0,09	0,08	0,12	35%
	Q 21	0,10	0,12	0,17	0,18	0,16	0,16	0,15	0,15	0,15	0,13	0,11	0,09	0,14	43%
	Q 25	0,11	0,13	0,18	0,20	0,17	0,17	0,16	0,16	0,16	0,14	0,12	0,10	0,15	46%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,03	1,04	1,10	1,01	1,12	1,07	1,06	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	24%
	Q 21	0,09	0,09	0,09	0,09	0,10	0,09	0,10	0,10	0,10	0,09	0,09	0,09	0,09	29%
	Q 25	0,10	0,10	0,10	0,10	0,11	0,10	0,11	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	31%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Perc 15 *	92,3	96,2	100,0	96,2	96,2	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	92,3	92,3	96,2
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	92,3	92,3	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	97,8
	Q 21	92,3	96,2	80,8	65,4	88,5	76,9	84,6	92,3	88,5	92,3	92,3	96,2	87,2
	Q 25	92,3	92,3	80,8	61,5	76,9	76,9	80,8	88,5	84,6	80,8	80,8	80,8	81,4
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4
	Q 21	92,3	96,2	92,3	88,5	96,2	84,6	96,2	96,2	100,0	92,3	92,3	96,2	93,6
	Q 25	92,3	96,2	88,5	80,8	92,3	80,8	88,5	92,3	88,5	92,3	84,6	80,8	88,1
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	96,2	96,2	80,8	69,2	88,5	76,9	84,6	88,5	88,5	92,3	92,3	100,0	87,8
	Q 21	88,5	92,3	57,7	57,7	76,9	76,9	76,9	76,9	73,1	73,1	73,1	96,2	76,6
	Q 25	80,8	84,6	53,8	53,8	76,9	73,1	76,9	69,2	73,1	73,1	73,1	80,8	72,4
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	92,3	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	96,2	97,8
	Q 25	92,3	96,2	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	88,5	80,8	94,9

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
121	Ayo. de la Vega desde cabecera hasta confluencia con Río Valderaduey (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,029 m³/s	0,90	24,60%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,024 m³/s	0,75	20,40%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,035 m³/s	1,12	30,52%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,035 m³/s	1,10	30,08%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,037 m³/s	1,18	32,25%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,08	0,08	0,14	0,17	0,15	0,14	0,14	0,13	0,12	0,10	0,08	0,07	0,12	100%
	Perc 5 *	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,03	0,02	0,03	23%
	Perc 15 *	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	33%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,02	1,06	1,36	1,51	1,41	1,39	1,35	1,30	1,26	1,15	1,06	1,00		
	Q básico	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,04	30%
	Q 21	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,03	0,04	37%
	Q 25	0,04	0,04	0,05	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,05	40%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,01	1,04	1,23	1,32	1,26	1,25	1,22	1,19	1,17	1,10	1,04	1,00		
	Q básico	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	28%
	Q 21	0,04	0,04	0,04	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,04	35%
	Q 25	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	37%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,17	1,30	1,81	2,00	1,88	1,85	1,80	1,73	1,67	1,49	1,31	1,00		
	Q básico	0,03	0,04	0,05	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,03	0,05	39%
	Q 21	0,04	0,05	0,06	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,03	0,06	48%
	Q 25	0,04	0,05	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,05	0,04	0,06	51%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,03	1,04	1,11	1,02	1,12	1,07	1,07	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	25%
	Q 21	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,04	31%
	Q 25	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	33%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Perc 15 *	92,3	96,2	100,0	96,2	96,2	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	92,3	96,2	96,5
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,0
	Q 21	92,3	96,2	92,3	80,8	88,5	76,9	88,5	92,3	92,3	92,3	92,3	96,2	90,1
	Q 25	92,3	96,2	88,5	69,2	88,5	76,9	84,6	88,5	88,5	80,8	80,8	80,8	84,6
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	92,3	96,2	96,2	92,3	96,2	88,5	96,2	96,2	100,0	92,3	92,3	96,2	94,6
	Q 25	92,3	96,2	92,3	88,5	92,3	80,8	88,5	92,3	92,3	92,3	88,5	80,8	89,7
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	96,2	96,2	80,8	69,2	88,5	76,9	80,8	88,5	84,6	80,8	92,3	100,0	86,2
	Q 21	84,6	92,3	61,5	57,7	76,9	76,9	76,9	73,1	73,1	73,1	73,1	96,2	76,3
	Q 25	76,9	84,6	57,7	53,8	69,2	69,2	73,1	69,2	73,1	73,1	73,1	80,8	71,2
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	96,2	98,4
	Q 25	92,3	96,2	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	92,3	80,8	95,2

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
122	Río Valderaduey desde confluencia con Río Bustillo hasta confluencia con Río Sequillo (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,369 m³/s	11,64	22,15%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,308 m³/s	9,73	18,50%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,455 m³/s	14,36	27,32%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,459 m³/s	14,48	27,54%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,489 m³/s	15,42	29,34%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	1,05	1,28	2,27	2,83	2,19	2,04	1,94	1,68	1,56	1,22	1,04	0,93	1,67	100%
	Perc 5 *	0,31	0,31	0,31	0,39	0,46	0,38	0,44	0,34	0,32	0,31	0,36	0,31	0,35	21%
	Perc 15 *	0,46	0,46	0,49	0,52	0,57	0,47	0,58	0,53	0,50	0,46	0,46	0,46	0,49	30%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,06	1,17	1,56	1,75	1,54	1,48	1,44	1,34	1,29	1,14	1,06	1,00		
	Q básico	0,39	0,43	0,58	0,64	0,57	0,55	0,53	0,50	0,48	0,42	0,39	0,37	0,49	29%
	Q 21	0,49	0,54	0,72	0,80	0,70	0,68	0,66	0,62	0,59	0,53	0,49	0,46	0,61	36%
	Q 25	0,52	0,57	0,76	0,85	0,75	0,72	0,71	0,66	0,63	0,56	0,52	0,49	0,65	39%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,04	1,11	1,35	1,45	1,33	1,30	1,28	1,22	1,19	1,09	1,04	1,00		
	Q básico	0,38	0,41	0,50	0,54	0,49	0,48	0,47	0,45	0,44	0,40	0,38	0,37	0,44	27%
	Q 21	0,48	0,51	0,62	0,67	0,61	0,60	0,59	0,56	0,55	0,50	0,48	0,46	0,55	33%
	Q 25	0,51	0,54	0,66	0,71	0,65	0,64	0,62	0,59	0,58	0,54	0,51	0,49	0,59	35%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,25	1,43	1,84	2,00	1,81	1,76	1,73	1,63	1,57	1,39	1,24	1,00		
	Q básico	0,46	0,53	0,68	0,74	0,67	0,65	0,64	0,60	0,58	0,51	0,46	0,37	0,57	34%
	Q 21	0,57	0,65	0,84	0,92	0,83	0,81	0,79	0,75	0,72	0,64	0,57	0,46	0,71	43%
	Q 25	0,61	0,70	0,90	0,98	0,89	0,86	0,85	0,79	0,77	0,68	0,61	0,49	0,76	46%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,04	1,07	1,12	1,02	1,12	1,08	1,05	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,37	0,37	0,38	0,40	0,41	0,38	0,41	0,40	0,39	0,37	0,37	0,37	0,38	23%
	Q 21	0,46	0,46	0,48	0,49	0,51	0,47	0,52	0,49	0,48	0,46	0,46	0,46	0,48	29%
	Q 25	0,49	0,49	0,51	0,52	0,55	0,50	0,55	0,53	0,51	0,49	0,49	0,49	0,51	31%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Perc 15 *	92,3	96,2	100,0	96,2	96,2	100,0	88,5	96,2	100,0	100,0	92,3	84,6	95,2
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	96,2	88,5	96,2	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	97,1
	Q 21	92,3	92,3	84,6	61,5	76,9	76,9	80,8	88,5	88,5	92,3	88,5	80,8	83,7
	Q 25	88,5	92,3	76,9	61,5	76,9	76,9	80,8	84,6	80,8	80,8	76,9	80,8	79,8
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4
	Q 21	92,3	92,3	92,3	84,6	88,5	80,8	88,5	92,3	92,3	92,3	88,5	80,8	88,8
	Q 25	88,5	92,3	84,6	76,9	88,5	76,9	84,6	88,5	92,3	80,8	76,9	80,8	84,3
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	92,3	92,3	84,6	73,1	88,5	76,9	84,6	88,5	92,3	92,3	92,3	100,0	88,1
	Q 21	76,9	84,6	65,4	61,5	76,9	76,9	76,9	76,9	73,1	73,1	73,1	80,8	74,7
	Q 25	76,9	76,9	61,5	61,5	73,1	69,2	73,1	73,1	73,1	73,1	73,1	80,8	72,1
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	92,3	96,2	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	80,8	96,2
	Q 25	88,5	96,2	100,0	96,2	96,2	100,0	96,2	96,2	100,0	92,3	88,5	80,8	94,2

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
123	Río Sequillo desde cabecera hasta Medina de Rioseco, aguas arriba de su confluencia con el Ayo. de la Vega. (FINAL DE MASA)	SI

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,264 m³/s	8,33	24,49%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,133 m³/s	4,19	12,33%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,233 m³/s	7,34	21,58%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,244 m³/s	7,71	22,68%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,276 m³/s	8,70	25,60%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,57	1,05	1,79	2,22	1,17	1,01	0,96	0,96	0,86	0,69	0,79	0,85	1,08	100%
	Perc 5 *	0,13	0,13	0,13	0,20	0,15	0,17	0,19	0,22	0,13	0,19	0,13	0,15	0,16	15%
	Perc 15 *	0,23	0,23	0,23	0,31	0,26	0,23	0,34	0,34	0,33	0,26	0,23	0,23	0,27	25%
	Qaforado **	0,57	1,05	1,79	2,22	1,17	1,01	0,97	0,96	0,86	0,69	0,79	0,85	1,08	100%
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,00	1,35	1,77	1,97	1,43	1,33	1,30	1,29	1,22	1,09	1,17	1,22		
	Q básico	0,26	0,36	0,47	0,52	0,38	0,35	0,34	0,34	0,32	0,29	0,31	0,32	0,36	33%
	Q 21	0,24	0,33	0,43	0,48	0,35	0,32	0,32	0,32	0,30	0,27	0,29	0,30	0,33	31%
	Q 25	0,28	0,37	0,49	0,54	0,39	0,37	0,36	0,36	0,34	0,30	0,32	0,34	0,37	34%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,00	1,22	1,46	1,57	1,27	1,21	1,19	1,19	1,14	1,06	1,11	1,14		
	Q básico	0,26	0,32	0,39	0,41	0,34	0,32	0,31	0,31	0,30	0,28	0,29	0,30	0,32	30%
	Q 21	0,24	0,30	0,36	0,38	0,31	0,30	0,29	0,29	0,28	0,26	0,27	0,28	0,30	28%
	Q 25	0,28	0,34	0,40	0,43	0,35	0,33	0,33	0,33	0,32	0,29	0,31	0,31	0,34	31%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,00	1,54	1,86	2,00	1,60	1,51	1,49	1,48	1,42	1,26	1,36	1,41		
	Q básico	0,26	0,41	0,49	0,53	0,42	0,40	0,39	0,39	0,37	0,33	0,36	0,37	0,39	37%
	Q 21	0,24	0,38	0,45	0,49	0,39	0,37	0,36	0,36	0,35	0,31	0,33	0,34	0,37	34%
	Q 25	0,28	0,42	0,51	0,55	0,44	0,42	0,41	0,41	0,39	0,35	0,38	0,39	0,41	38%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,00	1,16	1,06	1,00	1,21	1,20	1,18	1,06	1,00	1,00		
	Q básico	0,26	0,26	0,26	0,31	0,28	0,26	0,32	0,32	0,31	0,28	0,26	0,26	0,28	26%
	Q 21	0,24	0,24	0,24	0,28	0,26	0,24	0,30	0,29	0,29	0,26	0,24	0,24	0,26	24%
	Q 25	0,28	0,28	0,28	0,32	0,29	0,28	0,33	0,33	0,33	0,29	0,28	0,28	0,30	27%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	96,2	92,3	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	97,1
	Perc 15 *	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	80,8	88,5	92,3	96,2	96,2	92,3	96,2	88,8
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	84,6	69,2	69,2	80,8	80,8	73,1	88,5	88,5	96,2	92,3	88,5	88,5	83,3
	Q 21	84,6	73,1	73,1	80,8	80,8	73,1	88,5	92,3	96,2	96,2	88,5	92,3	84,9
	Q 25	84,6	69,2	69,2	80,8	80,8	73,1	88,5	88,5	96,2	92,3	84,6	80,8	82,4
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	84,6	73,1	73,1	80,8	80,8	73,1	88,5	92,3	96,2	92,3	88,5	92,3	84,6
	Q 21	84,6	73,1	76,9	80,8	80,8	76,9	92,3	96,2	96,2	96,2	92,3	92,3	86,5
	Q 25	84,6	73,1	73,1	80,8	80,8	73,1	88,5	92,3	96,2	92,3	88,5	88,5	84,3
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	84,6	69,2	69,2	80,8	69,2	73,1	84,6	84,6	92,3	92,3	80,8	80,8	80,1
	Q 21	84,6	69,2	73,1	80,8	80,8	73,1	88,5	88,5	96,2	92,3	84,6	80,8	82,7
	Q 25	84,6	69,2	69,2	80,8	65,4	73,1	84,6	80,8	92,3	80,8	80,8	80,8	78,5
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	84,6	84,6	84,6	88,5	84,6	76,9	88,5	92,3	96,2	92,3	92,3	92,3	88,1
	Q 21	84,6	84,6	84,6	92,3	84,6	80,8	88,5	92,3	96,2	96,2	92,3	96,2	89,4
	Q 25	84,6	80,8	80,8	84,6	84,6	76,9	88,5	92,3	96,2	92,3	88,5	92,3	86,9

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

** Los datos registrados se han tomado de la EA 2124 que está a 28,160 km del final de masa.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
124	Río Aguijon desde cabecera hasta confluencia con Río Sequillo (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,093 m³/s	2,92	25,93%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,046 m³/s	1,45	12,86%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,081 m³/s	2,56	22,76%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,085 m³/s	2,69	23,90%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,096 m³/s	3,03	26,91%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,19	0,34	0,59	0,66	0,37	0,34	0,33	0,32	0,30	0,24	0,28	0,31	0,36	100%
	Perc 5 *	0,05	0,05	0,05	0,07	0,06	0,05	0,06	0,07	0,05	0,07	0,05	0,05	0,05	15%
	Perc 15 *	0,08	0,08	0,08	0,12	0,10	0,08	0,12	0,12	0,11	0,09	0,08	0,08	0,10	27%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,00	1,32	1,75	1,84	1,39	1,32	1,30	1,28	1,23	1,12	1,20	1,25		
	Q básico	0,09	0,12	0,16	0,17	0,13	0,12	0,12	0,12	0,11	0,10	0,11	0,12	0,12	35%
	Q 21	0,09	0,11	0,15	0,16	0,12	0,11	0,11	0,11	0,11	0,10	0,10	0,11	0,11	32%
	Q 25	0,10	0,13	0,17	0,18	0,13	0,13	0,12	0,12	0,12	0,11	0,12	0,12	0,13	36%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,00	1,20	1,45	1,50	1,24	1,20	1,19	1,18	1,15	1,08	1,13	1,16		
	Q básico	0,09	0,11	0,13	0,14	0,12	0,11	0,11	0,11	0,11	0,10	0,10	0,11	0,11	31%
	Q 21	0,09	0,10	0,12	0,13	0,11	0,10	0,10	0,10	0,10	0,09	0,10	0,10	0,10	29%
	Q 25	0,10	0,12	0,14	0,14	0,12	0,12	0,11	0,11	0,11	0,10	0,11	0,11	0,12	33%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,00	1,56	1,93	2,00	1,62	1,56	1,54	1,52	1,47	1,32	1,44	1,49		
	Q básico	0,09	0,14	0,18	0,19	0,15	0,14	0,14	0,14	0,14	0,12	0,13	0,14	0,14	40%
	Q 21	0,09	0,13	0,16	0,17	0,14	0,13	0,13	0,13	0,13	0,11	0,12	0,13	0,13	37%
	Q 25	0,10	0,15	0,19	0,19	0,16	0,15	0,15	0,15	0,14	0,13	0,14	0,14	0,15	41%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,00	1,23	1,11	1,00	1,20	1,20	1,18	1,06	1,00	1,00		
	Q básico	0,09	0,09	0,09	0,11	0,10	0,09	0,11	0,11	0,11	0,10	0,09	0,09	0,10	28%
	Q 21	0,09	0,09	0,09	0,11	0,09	0,09	0,10	0,10	0,10	0,09	0,09	0,09	0,09	26%
	Q 25	0,10	0,10	0,10	0,12	0,11	0,10	0,12	0,11	0,11	0,10	0,10	0,10	0,10	29%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	96,2	92,3	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	97,4
	Perc 15 *	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	88,5	92,3	96,2	96,2	96,2	96,2	89,4
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	80,8	73,1	69,2	80,8	80,8	73,1	88,5	88,5	96,2	92,3	84,6	88,5	83,0
	Q 21	84,6	73,1	73,1	80,8	80,8	76,9	88,5	92,3	96,2	96,2	88,5	92,3	85,3
	Q 25	80,8	73,1	69,2	80,8	76,9	73,1	84,6	88,5	96,2	92,3	84,6	80,8	81,7
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	80,8	73,1	76,9	84,6	80,8	76,9	88,5	92,3	96,2	92,3	88,5	88,5	84,9
	Q 21	84,6	76,9	80,8	84,6	84,6	76,9	92,3	92,3	96,2	96,2	92,3	92,3	87,5
	Q 25	80,8	73,1	76,9	84,6	80,8	76,9	88,5	92,3	96,2	92,3	88,5	88,5	84,9
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	80,8	65,4	65,4	80,8	69,2	73,1	84,6	80,8	92,3	80,8	80,8	76,9	77,6
	Q 21	84,6	69,2	69,2	80,8	76,9	73,1	84,6	88,5	92,3	88,5	80,8	80,8	80,8
	Q 25	80,8	65,4	65,4	76,9	69,2	73,1	80,8	80,8	92,3	80,8	80,8	76,9	76,9
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	80,8	80,8	84,6	84,6	84,6	84,6	88,5	92,3	96,2	96,2	92,3	92,3	88,1
	Q 21	84,6	84,6	84,6	88,5	88,5	84,6	92,3	92,3	96,2	96,2	92,3	96,2	90,1
	Q 25	80,8	80,8	80,8	84,6	84,6	84,6	88,5	92,3	96,2	92,3	92,3	92,3	87,5

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
125	Rio Sequillo desde Medina de Risoseco, aguas arriba de su confluencia con el Ayo. de la Vega, hasta su confluencia con el Ayo. del Rio Puercas, y afluentes. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,616 m³/s	19,43	32,16%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,345 m³/s	10,87	17,99%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,587 m³/s	18,51	30,64%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,579 m³/s	18,27	30,24%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,651 m³/s	20,53	33,97%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	1,11	1,68	2,89	3,52	2,23	2,03	1,90	1,83	1,68	1,37	1,38	1,39	1,92	100%
	Perc 5 *	0,34	0,40	0,40	0,56	0,55	0,49	0,51	0,51	0,34	0,34	0,34	0,34	0,43	22%
	Perc 15 *	0,59	0,59	0,59	0,75	0,68	0,63	0,73	0,74	0,70	0,59	0,59	0,59	0,65	34%
Factor de variación	Qaforado	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0%
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,00	1,23	1,61	1,78	1,42	1,35	1,31	1,28	1,23	1,11	1,11	1,12		
	Q básico	0,62	0,76	0,99	1,10	0,87	0,83	0,80	0,79	0,76	0,68	0,69	0,69	0,80	42%
	Q 21	0,58	0,71	0,93	1,03	0,82	0,78	0,76	0,74	0,71	0,64	0,65	0,65	0,75	39%
	Q 25	0,65	0,80	1,05	1,16	0,92	0,88	0,85	0,83	0,80	0,72	0,73	0,73	0,84	44%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,00	1,15	1,38	1,47	1,26	1,22	1,19	1,18	1,15	1,07	1,07	1,08		
	Q básico	0,62	0,71	0,85	0,91	0,78	0,75	0,74	0,73	0,71	0,66	0,66	0,66	0,73	38%
	Q 21	0,58	0,66	0,80	0,85	0,73	0,71	0,69	0,68	0,66	0,62	0,62	0,62	0,69	36%
	Q 25	0,65	0,75	0,90	0,96	0,82	0,80	0,78	0,77	0,75	0,70	0,70	0,70	0,77	40%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,00	1,48	1,86	2,00	1,68	1,62	1,57	1,54	1,49	1,33	1,33	1,34		
	Q básico	0,62	0,91	1,15	1,23	1,04	1,00	0,97	0,95	0,92	0,82	0,82	0,82	0,94	49%
	Q 21	0,58	0,86	1,08	1,16	0,97	0,94	0,91	0,89	0,86	0,77	0,77	0,78	0,88	46%
	Q 25	0,65	0,97	1,21	1,30	1,09	1,05	1,02	1,01	0,97	0,86	0,87	0,87	0,99	52%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,00	1,13	1,08	1,03	1,12	1,12	1,09	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,62	0,62	0,62	0,69	0,66	0,64	0,69	0,69	0,67	0,62	0,62	0,62	0,65	34%
	Q 21	0,58	0,58	0,58	0,65	0,62	0,60	0,65	0,65	0,63	0,58	0,58	0,58	0,61	32%
	Q 25	0,65	0,65	0,65	0,73	0,70	0,67	0,73	0,73	0,71	0,65	0,65	0,65	0,68	36%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Perc 15 *	84,6	92,3	88,5	88,5	84,6	92,3	92,3	88,5	96,2	100,0	96,2	92,3	91,3
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	84,6	73,1	76,9	65,4	76,9	73,1	88,5	88,5	92,3	96,2	84,6	84,6	82,1
	Q 21	88,5	76,9	76,9	65,4	76,9	73,1	92,3	88,5	96,2	100,0	88,5	88,5	84,3
	Q 25	84,6	73,1	73,1	57,7	76,9	73,1	84,6	84,6	92,3	92,3	76,9	84,6	79,5
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	84,6	76,9	76,9	80,8	80,8	76,9	92,3	88,5	96,2	100,0	88,5	88,5	85,9
	Q 21	88,5	80,8	76,9	80,8	84,6	76,9	92,3	92,3	96,2	100,0	92,3	88,5	87,5
	Q 25	84,6	73,1	76,9	73,1	76,9	73,1	88,5	88,5	92,3	96,2	80,8	84,6	82,4
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	84,6	73,1	65,4	53,8	65,4	69,2	84,6	76,9	88,5	84,6	73,1	73,1	74,4
	Q 21	88,5	73,1	73,1	57,7	73,1	69,2	84,6	80,8	88,5	92,3	73,1	84,6	78,2
	Q 25	84,6	69,2	57,7	53,8	65,4	65,4	84,6	76,9	88,5	76,9	73,1	69,2	72,1
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	84,6	88,5	84,6	88,5	92,3	88,5	92,3	88,5	96,2	100,0	92,3	88,5	90,4
	Q 21	88,5	96,2	92,3	92,3	92,3	100,0	96,2	96,2	96,2	100,0	96,2	96,2	95,2
	Q 25	84,6	80,8	84,6	88,5	84,6	76,9	92,3	88,5	96,2	100,0	88,5	88,5	87,8

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
126	Río Sequillo desde Ayo. de Río Puercas hasta confluencia con Río valderaduey (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,627 m³/s	19,76	27,42%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,432 m³/s	13,64	18,92%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,743 m³/s	23,45	32,53%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,711 m³/s	22,41	31,09%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,800 m³/s	25,23	35,01%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	1,34	1,95	3,31	4,05	2,70	2,50	2,33	2,23	2,06	1,69	1,65	1,63	2,29	100%
	Perc 5 *	0,43	0,49	0,50	0,71	0,70	0,63	0,62	0,66	0,43	0,43	0,43	0,43	0,54	24%
	Perc 15 *	0,74	0,74	0,74	0,90	0,84	0,80	0,91	0,89	0,83	0,74	0,74	0,74	0,80	35%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,00	1,20	1,57	1,74	1,42	1,36	1,32	1,29	1,24	1,12	1,11	1,10		
	Q básico	0,63	0,75	0,98	1,09	0,89	0,85	0,83	0,81	0,78	0,70	0,69	0,69	0,81	35%
	Q 21	0,71	0,86	1,12	1,24	1,01	0,97	0,94	0,92	0,88	0,80	0,79	0,78	0,92	40%
	Q 25	0,80	0,96	1,26	1,39	1,13	1,09	1,05	1,03	0,99	0,90	0,89	0,88	1,03	45%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,00	1,13	1,35	1,45	1,26	1,23	1,20	1,19	1,15	1,08	1,07	1,07		
	Q básico	0,63	0,71	0,85	0,91	0,79	0,77	0,75	0,74	0,72	0,68	0,67	0,67	0,74	32%
	Q 21	0,71	0,80	0,96	1,03	0,90	0,87	0,85	0,84	0,82	0,77	0,76	0,76	0,84	37%
	Q 25	0,80	0,91	1,08	1,16	1,01	0,98	0,96	0,95	0,92	0,86	0,86	0,85	0,95	41%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,00	1,47	1,85	2,00	1,71	1,65	1,60	1,57	1,51	1,36	1,34	1,32		
	Q básico	0,63	0,92	1,16	1,25	1,07	1,04	1,00	0,99	0,95	0,85	0,84	0,83	0,96	42%
	Q 21	0,71	1,05	1,32	1,42	1,21	1,17	1,14	1,12	1,08	0,96	0,95	0,94	1,09	48%
	Q 25	0,80	1,18	1,48	1,60	1,37	1,32	1,28	1,26	1,21	1,09	1,07	1,06	1,23	54%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,00	1,10	1,06	1,03	1,11	1,09	1,06	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,63	0,63	0,63	0,69	0,67	0,65	0,70	0,68	0,66	0,63	0,63	0,63	0,65	28%
	Q 21	0,71	0,71	0,71	0,78	0,76	0,74	0,79	0,78	0,75	0,71	0,71	0,71	0,74	32%
	Q 25	0,80	0,80	0,80	0,88	0,85	0,83	0,89	0,87	0,84	0,80	0,80	0,80	0,83	36%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Perc 15 *	88,5	96,2	96,2	88,5	88,5	88,5	92,3	88,5	96,2	100,0	92,3	92,3	92,3
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	92,3	80,8	76,9	84,6	84,6	96,2	96,2	96,2	100,0	96,2	96,2	91,3
	Q 21	88,5	84,6	76,9	65,4	80,8	76,9	92,3	88,5	92,3	100,0	88,5	88,5	85,3
	Q 25	84,6	73,1	73,1	57,7	73,1	69,2	88,5	80,8	88,5	92,3	80,8	84,6	78,8
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	96,2	84,6	88,5	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	95,8
	Q 21	88,5	84,6	80,8	84,6	80,8	80,8	92,3	92,3	96,2	100,0	88,5	92,3	88,5
	Q 25	84,6	73,1	76,9	65,4	80,8	76,9	92,3	84,6	92,3	92,3	80,8	84,6	82,1
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	96,2	73,1	76,9	65,4	80,8	73,1	88,5	84,6	92,3	96,2	84,6	88,5	83,3
	Q 21	88,5	73,1	65,4	57,7	73,1	69,2	84,6	80,8	88,5	84,6	73,1	76,9	76,3
	Q 25	84,6	73,1	61,5	53,8	57,7	65,4	76,9	76,9	84,6	76,9	73,1	73,1	71,5
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,0
	Q 21	88,5	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	92,3	96,8
	Q 25	84,6	84,6	84,6	88,5	84,6	88,5	92,3	88,5	96,2	100,0	88,5	88,5	89,1

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
127	Río Valderaduey desde confluencia con Río Sequillo hasta confluencia con Río Duero (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	1,534 m³/s	48,39	29,46%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	1,305 m³/s	41,14	25,05%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	1,829 m³/s	57,69	35,13%
Q21 (series anuales de datos diarios)	1,672 m³/s	52,72	32,10%
Q25 (series anuales de datos diarios)	1,852 m³/s	58,41	35,57%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	3,20	4,11	7,09	8,68	6,51	6,07	5,76	5,29	4,90	3,96	3,59	3,36	5,21	100%
	Perc 5 *	1,30	1,38	1,73	1,49	1,76	1,46	1,76	1,30	1,51	1,30	1,51	1,30	1,49	29%
	Perc 15 *	1,83	1,93	2,04	2,01	1,97	1,94	2,24	1,83	2,03	1,83	1,83	1,83	1,94	37%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,00	1,13	1,49	1,65	1,43	1,38	1,34	1,29	1,24	1,11	1,06	1,03		
	Q básico	1,53	1,74	2,29	2,53	2,19	2,12	2,06	1,97	1,90	1,71	1,63	1,57	1,94	37%
	Q 21	1,67	1,90	2,49	2,76	2,39	2,31	2,24	2,15	2,07	1,86	1,77	1,72	2,11	40%
	Q 25	1,85	2,10	2,76	3,05	2,64	2,55	2,49	2,38	2,29	2,06	1,96	1,90	2,34	45%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,00	1,09	1,30	1,40	1,27	1,24	1,22	1,18	1,15	1,07	1,04	1,02		
	Q básico	1,53	1,67	2,00	2,14	1,94	1,90	1,87	1,82	1,77	1,65	1,60	1,56	1,79	34%
	Q 21	1,67	1,82	2,18	2,33	2,12	2,07	2,03	1,98	1,93	1,80	1,74	1,70	1,95	37%
	Q 25	1,85	2,01	2,42	2,59	2,35	2,29	2,25	2,19	2,14	1,99	1,93	1,88	2,16	41%
$Fvar3 = 1 + \sqrt[3]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,00	1,41	1,84	2,00	1,78	1,72	1,68	1,62	1,56	1,37	1,27	1,17		
	Q básico	1,53	2,16	2,83	3,07	2,73	2,65	2,58	2,48	2,39	2,11	1,95	1,80	2,36	45%
	Q 21	1,67	2,36	3,08	3,34	2,97	2,88	2,81	2,70	2,60	2,30	2,12	1,96	2,57	49%
	Q 25	1,85	2,61	3,41	3,70	3,29	3,19	3,12	3,00	2,89	2,55	2,35	2,18	2,84	55%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,03	1,06	1,05	1,04	1,03	1,11	1,00	1,05	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	1,53	1,58	1,62	1,61	1,59	1,58	1,70	1,53	1,62	1,53	1,53	1,53	1,58	30%
	Q 21	1,67	1,72	1,76	1,75	1,74	1,72	1,85	1,67	1,76	1,67	1,67	1,67	1,72	33%
	Q 25	1,85	1,90	1,95	1,94	1,92	1,91	2,05	1,85	1,95	1,85	1,85	1,85	1,91	37%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4
	Perc 15 *	84,6	96,2	92,3	92,3	96,2	84,6	96,2	96,2	92,3	100,0	84,6	84,6	91,7
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	96,2	88,5	69,2	80,8	84,6	96,2	92,3	96,2	100,0	96,2	96,2	90,7
	Q 21	88,5	96,2	73,1	65,4	80,8	84,6	96,2	88,5	92,3	92,3	84,6	88,5	85,9
	Q 25	84,6	84,6	65,4	61,5	76,9	69,2	73,1	76,9	88,5	84,6	80,8	84,6	77,6
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	96,2	92,3	88,5	100,0	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2
	Q 21	88,5	96,2	92,3	76,9	84,6	84,6	100,0	92,3	96,2	100,0	88,5	88,5	90,7
	Q 25	84,6	88,5	80,8	69,2	80,8	84,6	92,3	84,6	88,5	84,6	80,8	84,6	83,7
$Fvar3 = 1 + \sqrt[3]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	92,3	84,6	65,4	61,5	76,9	69,2	73,1	76,9	88,5	84,6	80,8	84,6	78,2
	Q 21	88,5	76,9	61,5	53,8	73,1	65,4	73,1	76,9	76,9	80,8	76,9	80,8	73,7
	Q 25	84,6	69,2	50,0	46,2	61,5	61,5	73,1	73,1	73,1	73,1	73,1	73,1	67,6
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	98,7
	Q 21	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	88,5	97,1
	Q 25	84,6	96,2	96,2	96,2	100,0	88,5	96,2	96,2	92,3	92,3	84,6	84,6	92,3

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
128	Río Salado desde salida de Laguna de las Salinas hasta confluencia con Río Valderaduey y Ayo. Ballesteros de las Ericas desde cabecera hasta confluencia con (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,164 m³/s	5,16	23,11%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,171 m³/s	5,38	24,11%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,236 m³/s	7,43	33,28%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,243 m³/s	7,65	34,27%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,267 m³/s	8,43	37,75%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,45	0,50	0,94	1,07	0,90	0,85	0,82	0,76	0,70	0,58	0,49	0,44	0,71	100%
	Perc 5 *	0,18	0,21	0,21	0,19	0,22	0,21	0,24	0,17	0,19	0,17	0,18	0,17	0,20	28%
	Perc 15 *	0,24	0,27	0,28	0,26	0,28	0,24	0,28	0,24	0,25	0,24	0,24	0,24	0,25	36%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,01	1,06	1,46	1,56	1,43	1,39	1,37	1,31	1,26	1,15	1,06	1,00		
	Q básico	0,17	0,17	0,24	0,26	0,23	0,23	0,22	0,21	0,21	0,19	0,17	0,16	0,21	29%
	Q 21	0,25	0,26	0,36	0,38	0,35	0,34	0,33	0,32	0,31	0,28	0,26	0,24	0,30	43%
	Q 25	0,27	0,28	0,39	0,42	0,38	0,37	0,37	0,35	0,34	0,31	0,28	0,27	0,34	47%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,01	1,04	1,29	1,35	1,27	1,24	1,23	1,20	1,17	1,10	1,04	1,00		
	Q básico	0,17	0,17	0,21	0,22	0,21	0,20	0,20	0,20	0,19	0,18	0,17	0,16	0,19	27%
	Q 21	0,24	0,25	0,31	0,33	0,31	0,30	0,30	0,29	0,28	0,27	0,25	0,24	0,28	40%
	Q 25	0,27	0,28	0,34	0,36	0,34	0,33	0,33	0,32	0,31	0,29	0,28	0,27	0,31	44%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,14	1,30	1,89	2,00	1,85	1,80	1,77	1,70	1,64	1,47	1,29	1,00		
	Q básico	0,19	0,21	0,31	0,33	0,30	0,29	0,29	0,28	0,27	0,24	0,21	0,16	0,26	36%
	Q 21	0,28	0,31	0,46	0,49	0,45	0,44	0,43	0,41	0,40	0,36	0,31	0,24	0,38	54%
	Q 25	0,30	0,35	0,51	0,53	0,50	0,48	0,47	0,46	0,44	0,39	0,35	0,27	0,42	59%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,08	1,08	1,05	1,10	1,01	1,09	1,00	1,03	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,16	0,18	0,18	0,17	0,18	0,17	0,18	0,16	0,17	0,16	0,16	0,16	0,17	24%
	Q 21	0,24	0,26	0,26	0,26	0,27	0,25	0,26	0,24	0,25	0,24	0,24	0,24	0,25	35%
	Q 25	0,27	0,29	0,29	0,28	0,29	0,27	0,29	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,28	39%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4
	Perc 15 *	84,6	92,3	92,3	92,3	92,3	96,2	88,5	100,0	100,0	92,3	80,8	80,8	91,0
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,0
	Q 21	84,6	92,3	69,2	61,5	76,9	76,9	80,8	80,8	80,8	76,9	73,1	76,9	77,6
	Q 25	76,9	88,5	57,7	57,7	76,9	76,9	76,9	73,1	73,1	73,1	73,1	73,1	73,1
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	84,6	92,3	80,8	73,1	88,5	76,9	84,6	88,5	84,6	80,8	76,9	76,9	82,4
	Q 25	76,9	92,3	80,8	65,4	76,9	76,9	80,8	80,8	80,8	73,1	73,1	73,1	77,6
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	96,2	96,2	80,8	73,1	88,5	76,9	84,6	88,5	88,5	92,3	92,3	100,0	88,1
	Q 21	76,9	80,8	50,0	50,0	65,4	57,7	69,2	69,2	73,1	65,4	73,1	76,9	67,3
	Q 25	73,1	65,4	50,0	38,5	61,5	53,8	65,4	69,2	57,7	57,7	57,7	73,1	60,3
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	84,6	92,3	92,3	96,2	96,2	92,3	92,3	96,2	100,0	92,3	76,9	76,9	90,7
	Q 25	76,9	84,6	88,5	92,3	88,5	84,6	84,6	92,3	88,5	80,8	73,1	73,1	84,0

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
129	Ayo. de la Rial desde confluencia con Ayo. Valdeluengo hasta confluencia con Río Órbigo (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	ESTACIONAL

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m^3/s)	Aportación anual (hm^3/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,005 m^3/s	0,17	0,09%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,013 m^3/s	0,40	0,22%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,041 m^3/s	1,31	0,71%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,020 m^3/s	0,64	0,35%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,027 m^3/s	0,87	0,47%

MEDIA DE CAUDALES (m^3/s)

	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
Q natural	5,58	5,78	7,78	7,34	8,66	7,59	8,97	9,69	4,63	1,46	1,14	1,64	5,85	100%
Percentil 5 *	0,41	0,72	0,76	1,31	2,40	2,61	2,43	3,05	1,49	0,45	0,41	0,41	1,37	23%
Percentil 15 *	0,91	1,83	1,98	1,82	2,89	2,95	3,59	4,53	2,29	0,91	0,91	0,91	2,13	36%

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; c

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
130	Río Boedo desde su cabecera hasta confluencia con Ayo. Cañamares (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,142 m³/s	4,48	14,37%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,087 m³/s	2,73	8,76%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,176 m³/s	5,55	17,83%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,134 m³/s	4,24	13,61%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,155 m³/s	4,88	15,65%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,64	0,92	1,68	1,99	1,41	1,19	1,42	0,95	0,57	0,42	0,35	0,34	0,99	100%
	Perc 5 *	0,14	0,18	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,15	0,16	0,12	0,14	0,12	12%
	Perc 15 *	0,23	0,26	0,21	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,21	0,20	0,18	0,20	0,20	20%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,37	1,65	2,22	2,42	2,04	1,87	2,05	1,67	1,29	1,12	1,02	1,00		
	Q básico	0,19	0,23	0,32	0,34	0,29	0,27	0,29	0,24	0,18	0,16	0,14	0,14	0,23	24%
	Q 21	0,18	0,22	0,30	0,33	0,27	0,25	0,28	0,22	0,17	0,15	0,14	0,13	0,22	22%
	Q 25	0,21	0,25	0,34	0,37	0,32	0,29	0,32	0,26	0,20	0,17	0,16	0,15	0,25	26%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,23	1,39	1,70	1,80	1,61	1,52	1,61	1,41	1,19	1,08	1,01	1,00		
	Q básico	0,18	0,20	0,24	0,26	0,23	0,22	0,23	0,20	0,17	0,15	0,14	0,14	0,20	20%
	Q 21	0,17	0,19	0,23	0,24	0,22	0,20	0,22	0,19	0,16	0,14	0,14	0,13	0,19	19%
	Q 25	0,19	0,22	0,26	0,28	0,25	0,23	0,25	0,22	0,18	0,17	0,16	0,15	0,21	22%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,43	1,59	1,90	2,00	1,80	1,72	1,81	1,61	1,37	1,23	1,08	1,00		
	Q básico	0,20	0,23	0,27	0,28	0,26	0,24	0,26	0,23	0,19	0,17	0,15	0,14	0,22	22%
	Q 21	0,19	0,21	0,26	0,27	0,24	0,23	0,24	0,22	0,18	0,16	0,15	0,13	0,21	21%
	Q 25	0,22	0,25	0,29	0,31	0,28	0,27	0,28	0,25	0,21	0,19	0,17	0,15	0,24	24%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,15	1,21	1,09	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,08	1,06	1,00	1,06		
	Q básico	0,16	0,17	0,15	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,15	0,15	0,14	0,15	0,15	15%
	Q 21	0,15	0,16	0,15	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,15	0,14	0,13	0,14	0,14	14%
	Q 25	0,18	0,19	0,17	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,17	0,16	0,15	0,16	0,16	16%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Perc 15 *	88,5	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	96,8
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	92,3	84,6	69,2	84,6	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,9
	Q 21	92,3	96,2	84,6	76,9	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	94,6
	Q 25	92,3	92,3	84,6	69,2	80,8	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	91,7
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	92,3	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,1
	Q 21	96,2	100,0	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,7
	Q 25	92,3	96,2	92,3	84,6	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	92,3	96,2	92,3	84,6	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,5
	Q 21	92,3	96,2	92,3	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	97,1
	Q 25	92,3	92,3	84,6	80,8	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	93,9
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,4
	Q 21	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Q 25	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,4

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
132	Río Moro desde Mellanzos hasta confluencia con Río Órbigo (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,031 m³/s	0,99	17,19%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,027 m³/s	0,85	14,66%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,039 m³/s	1,23	21,29%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,039 m³/s	1,23	21,29%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,042 m³/s	1,31	22,70%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,09	0,16	0,28	0,35	0,35	0,21	0,21	0,16	0,13	0,10	0,09	0,08	0,18	100%
	Perc 5 *	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,03	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	17%
	Perc 15 *	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,04	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	23%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,07	1,41	1,90	2,13	2,12	1,62	1,66	1,42	1,29	1,13	1,05	1,00		
	Q básico	0,03	0,04	0,06	0,07	0,07	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,05	25%
	Q 21	0,04	0,06	0,07	0,08	0,08	0,06	0,06	0,06	0,05	0,04	0,04	0,04	0,06	31%
	Q 25	0,04	0,06	0,08	0,09	0,09	0,07	0,07	0,06	0,05	0,05	0,04	0,04	0,06	34%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,05	1,26	1,53	1,66	1,65	1,38	1,40	1,26	1,18	1,09	1,03	1,00		
	Q básico	0,03	0,04	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,04	22%
	Q 21	0,04	0,05	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,05	27%
	Q 25	0,04	0,05	0,06	0,07	0,07	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,05	29%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,21	1,53	1,86	2,00	1,99	1,68	1,70	1,54	1,43	1,28	1,16	1,00		
	Q básico	0,04	0,05	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,03	0,05	26%
	Q 21	0,05	0,06	0,07	0,08	0,08	0,07	0,07	0,06	0,06	0,05	0,05	0,04	0,06	32%
	Q 25	0,05	0,06	0,08	0,08	0,08	0,07	0,07	0,06	0,06	0,05	0,05	0,04	0,06	35%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,01	1,07	1,06	1,12	1,02	1,11	1,10	1,03	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	18%
	Q 21	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	22%
	Q 25	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,04	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	24%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Perc 15 *	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	88,5	92,3	100,0	96,2	88,5	84,6	94,2
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	92,3	80,8	65,4	76,9	80,8	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	89,7
	Q 21	84,6	88,5	61,5	65,4	76,9	76,9	80,8	84,6	84,6	80,8	84,6	84,6	79,5
	Q 25	80,8	76,9	57,7	57,7	76,9	73,1	73,1	80,8	80,8	76,9	76,9	80,8	74,4
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	96,2	96,2	88,5	88,5	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2
	Q 21	88,5	92,3	80,8	65,4	76,9	80,8	84,6	88,5	92,3	92,3	88,5	84,6	84,6
	Q 25	84,6	88,5	69,2	65,4	76,9	76,9	84,6	84,6	84,6	80,8	76,9	80,8	79,5
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	96,2	92,3	80,8	69,2	76,9	80,8	84,6	88,5	92,3	92,3	92,3	100,0	87,2
	Q 21	76,9	76,9	65,4	65,4	76,9	76,9	73,1	80,8	76,9	73,1	73,1	84,6	75,0
	Q 25	76,9	76,9	57,7	65,4	76,9	73,1	73,1	80,8	73,1	73,1	73,1	80,8	73,4
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	96,2	96,2	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	88,5	84,6	95,8
	Q 25	84,6	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	92,3	96,2	100,0	92,3	76,9	80,8	92,0

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
133	Río Brulles desde confluencia con Ayo. de Valdeleña hasta confluencia con Río Grande y Río Grande desde cabecera hasta confluencia con Río Brulles (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,051 m³/s	1,62	14,58%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,035 m³/s	1,11	10,05%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,059 m³/s	1,87	16,89%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,046 m³/s	1,46	13,17%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,055 m³/s	1,75	15,77%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,14	0,28	0,43	0,63	0,58	0,48	0,65	0,41	0,26	0,15	0,11	0,10	0,35	100%
	Perc 5 *	0,04	0,06	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	12%
	Perc 15 *	0,06	0,08	0,07	0,06	0,07	0,06	0,08	0,06	0,07	0,06	0,06	0,06	0,07	19%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,20	1,70	2,12	2,56	2,46	2,22	2,59	2,07	1,65	1,26	1,07	1,00		
	Q básico	0,06	0,09	0,11	0,13	0,13	0,11	0,13	0,11	0,08	0,06	0,05	0,05	0,09	26%
	Q 21	0,06	0,08	0,10	0,12	0,11	0,10	0,12	0,10	0,08	0,06	0,05	0,05	0,08	24%
	Q 25	0,07	0,09	0,12	0,14	0,14	0,12	0,14	0,11	0,09	0,07	0,06	0,06	0,10	29%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,13	1,43	1,65	1,87	1,82	1,70	1,88	1,62	1,40	1,16	1,05	1,00		
	Q básico	0,06	0,07	0,08	0,10	0,09	0,09	0,10	0,08	0,07	0,06	0,05	0,05	0,08	21%
	Q 21	0,05	0,07	0,08	0,09	0,08	0,08	0,09	0,08	0,06	0,05	0,05	0,05	0,07	19%
	Q 25	0,06	0,08	0,09	0,10	0,10	0,09	0,10	0,09	0,08	0,06	0,06	0,06	0,08	23%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,28	1,58	1,78	1,99	1,94	1,83	2,00	1,76	1,55	1,32	1,16	1,00		
	Q básico	0,07	0,08	0,09	0,10	0,10	0,09	0,10	0,09	0,08	0,07	0,06	0,05	0,08	23%
	Q 21	0,06	0,07	0,08	0,09	0,09	0,08	0,09	0,08	0,07	0,06	0,05	0,05	0,07	21%
	Q 25	0,07	0,09	0,10	0,11	0,11	0,10	0,11	0,10	0,09	0,07	0,06	0,06	0,09	25%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,01	1,19	1,11	1,00	1,10	1,04	1,16	1,00	1,11	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,05	0,06	0,06	0,05	0,06	0,05	0,06	0,05	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	15%
	Q 21	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	14%
	Q 25	0,06	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	17%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Perc 15 *	92,3	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	80,8	92,3	95,8
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	92,3	84,6	84,6	92,3	92,3	88,5	92,3	92,3	84,6	84,6	92,3	89,4
	Q 21	92,3	92,3	92,3	88,5	96,2	96,2	92,3	96,2	100,0	100,0	92,3	96,2	94,6
	Q 25	88,5	88,5	80,8	80,8	88,5	92,3	88,5	92,3	88,5	80,8	80,8	92,3	86,9
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	92,3	96,2	92,3	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	96,2	84,6	92,3	94,2
	Q 21	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	97,4
	Q 25	92,3	92,3	92,3	92,3	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	84,6	80,8	92,3	92,3
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	88,5	92,3	92,3	92,3	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	84,6	80,8	92,3	92,0
	Q 21	92,3	92,3	96,2	92,3	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	88,5	84,6	96,2	94,2
	Q 25	84,6	92,3	92,3	92,3	96,2	96,2	92,3	96,2	92,3	80,8	76,9	92,3	90,4
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	88,5	92,3	97,8
	Q 21	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,0
	Q 25	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	80,8	92,3	96,8

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
134	Río Brulles desde confluencia con Río Grande hasta confluencia con Ayo. Arralijera (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,114 m³/s	3,58	18,32%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,064 m³/s	2,03	10,38%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,130 m³/s	4,10	20,95%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,098 m³/s	3,09	15,80%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,127 m³/s	4,01	20,51%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,30	0,51	0,70	1,02	0,94	0,82	1,06	0,70	0,52	0,36	0,29	0,25	0,62	100%
	Perc 5 *	0,10	0,13	0,06	0,06	0,06	0,06	0,08	0,06	0,11	0,11	0,09	0,10	0,09	14%
	Perc 15 *	0,14	0,19	0,16	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,16	0,15	0,13	0,13	0,14	23%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,08	1,41	1,66	2,01	1,93	1,79	2,04	1,66	1,43	1,19	1,07	1,00		
	Q básico	0,12	0,16	0,19	0,23	0,22	0,20	0,23	0,19	0,16	0,14	0,12	0,11	0,17	28%
	Q 21	0,11	0,14	0,16	0,20	0,19	0,18	0,20	0,16	0,14	0,12	0,10	0,10	0,15	24%
	Q 25	0,14	0,18	0,21	0,26	0,25	0,23	0,26	0,21	0,18	0,15	0,14	0,13	0,19	31%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,05	1,26	1,40	1,59	1,55	1,48	1,61	1,40	1,27	1,12	1,04	1,00		
	Q básico	0,12	0,14	0,16	0,18	0,18	0,17	0,18	0,16	0,14	0,13	0,12	0,11	0,15	24%
	Q 21	0,10	0,12	0,14	0,16	0,15	0,14	0,16	0,14	0,12	0,11	0,10	0,10	0,13	21%
	Q 25	0,13	0,16	0,18	0,20	0,20	0,19	0,20	0,18	0,16	0,14	0,13	0,13	0,17	27%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,23	1,56	1,75	1,98	1,93	1,84	2,00	1,75	1,58	1,36	1,21	1,00		
	Q básico	0,14	0,18	0,20	0,22	0,22	0,21	0,23	0,20	0,18	0,15	0,14	0,11	0,18	29%
	Q 21	0,12	0,15	0,17	0,19	0,19	0,18	0,20	0,17	0,15	0,13	0,12	0,10	0,16	25%
	Q 25	0,16	0,20	0,22	0,25	0,25	0,23	0,25	0,22	0,20	0,17	0,15	0,13	0,20	33%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,03	1,21	1,10	1,00	1,01	1,00	1,00	1,00	1,11	1,07	1,00	1,02		
	Q básico	0,12	0,14	0,12	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,13	0,12	0,11	0,12	0,12	19%
	Q 21	0,10	0,12	0,11	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,11	0,10	0,10	0,10	0,10	16%
	Q 25	0,13	0,15	0,14	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,14	0,14	0,13	0,13	0,13	21%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Perc 15 *	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	92,3	92,3	97,1
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	96,2	96,2	92,3	96,2	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	92,3	96,2	96,2
	Q 21	96,2	96,2	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,1
	Q 25	92,3	96,2	92,3	88,5	92,3	96,2	88,5	92,3	96,2	92,3	84,6	92,3	92,0
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	96,2	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	98,4
	Q 21	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Q 25	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	92,3	88,5	92,3	95,5
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	92,3	96,2	92,3	92,3	96,2	96,2	92,3	100,0	96,2	88,5	84,6	96,2	93,6
	Q 21	96,2	96,2	100,0	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,4
	Q 25	84,6	92,3	88,5	88,5	92,3	96,2	92,3	88,5	84,6	80,8	76,9	92,3	88,1
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	92,3	98,1

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
136	Ayo. del Valle desde cabecera hasta confluencia con Río Esla (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,035 m³/s	1,12	15,21%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,036 m³/s	1,14	15,60%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,051 m³/s	1,60	21,80%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,052 m³/s	1,65	22,50%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,055 m³/s	1,73	23,63%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,13	0,19	0,40	0,53	0,33	0,26	0,25	0,20	0,17	0,13	0,11	0,11	0,23	100%
	Perc 5 *	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,04	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	17%
	Perc 15 *	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,05	0,07	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	24%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,10	1,30	1,91	2,21	1,73	1,54	1,50	1,34	1,23	1,08	1,00	1,01		
	Q básico	0,04	0,05	0,07	0,08	0,06	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	21%
	Q 21	0,06	0,07	0,10	0,12	0,09	0,08	0,08	0,07	0,06	0,06	0,05	0,05	0,07	32%
	Q 25	0,06	0,07	0,11	0,12	0,10	0,08	0,08	0,07	0,07	0,06	0,05	0,06	0,08	33%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,07	1,19	1,54	1,70	1,44	1,33	1,31	1,22	1,15	1,05	1,00	1,01		
	Q básico	0,04	0,04	0,05	0,06	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	19%
	Q 21	0,06	0,06	0,08	0,09	0,08	0,07	0,07	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,07	28%
	Q 25	0,06	0,07	0,08	0,09	0,08	0,07	0,07	0,07	0,06	0,06	0,05	0,06	0,07	30%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,24	1,42	1,83	2,00	1,72	1,59	1,57	1,46	1,37	1,20	1,00	1,06		
	Q básico	0,04	0,05	0,06	0,07	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,05	22%
	Q 21	0,06	0,07	0,10	0,10	0,09	0,08	0,08	0,08	0,07	0,06	0,05	0,06	0,08	33%
	Q 25	0,07	0,08	0,10	0,11	0,09	0,09	0,09	0,08	0,08	0,07	0,05	0,06	0,08	34%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,02	1,10	1,05	1,09	1,01	1,15	1,11	1,02	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	16%
	Q 21	0,05	0,05	0,06	0,05	0,06	0,05	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	24%
	Q 25	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,06	25%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Perc 15 *	96,2	92,3	96,2	96,2	96,2	96,2	88,5	92,3	100,0	92,3	88,5	84,6	93,3
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	96,2	92,3	80,8	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,5
	Q 21	92,3	92,3	57,7	53,8	73,1	76,9	80,8	80,8	88,5	80,8	84,6	84,6	78,8
	Q 25	88,5	84,6	57,7	50,0	73,1	73,1	80,8	80,8	84,6	76,9	84,6	84,6	76,6
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,0
	Q 21	96,2	92,3	80,8	69,2	76,9	76,9	88,5	88,5	92,3	84,6	84,6	84,6	84,6
	Q 25	92,3	92,3	80,8	69,2	76,9	76,9	88,5	84,6	88,5	80,8	84,6	84,6	83,3
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	96,2	96,2	92,3	84,6	96,2	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2
	Q 21	88,5	84,6	61,5	65,4	73,1	76,9	80,8	80,8	76,9	73,1	84,6	84,6	77,6
	Q 25	80,8	84,6	57,7	57,7	73,1	73,1	76,9	76,9	73,1	73,1	84,6	84,6	74,7
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	96,2	92,3	96,2	96,2	96,2	96,2	92,3	96,2	100,0	92,3	84,6	84,6	93,6
	Q 25	96,2	92,3	96,2	92,3	96,2	92,3	92,3	96,2	92,3	84,6	84,6	84,6	91,7

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
137	Ayo. de la Oncina desde cabecera hasta confluencioa con Ayo. Caz del Molino de la Rozuela y Ayo. Caz del Molino de la Rozuela desde confluencia con Ayo. Oncina hasta confluencia con Río Esla (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,057 m³/s	1,79	20,04%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,048 m³/s	1,50	16,82%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,067 m³/s	2,12	23,81%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,070 m³/s	2,20	24,71%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,073 m³/s	2,31	25,94%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,16	0,22	0,46	0,64	0,38	0,32	0,27	0,24	0,22	0,17	0,15	0,15	0,28	100%
	Perc 5 *	0,05	0,06	0,05	0,05	0,07	0,05	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	19%
	Perc 15 *	0,07	0,07	0,08	0,07	0,08	0,07	0,08	0,08	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	26%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,05	1,21	1,76	2,09	1,61	1,47	1,36	1,28	1,22	1,09	1,01	1,00		
	Q básico	0,06	0,07	0,10	0,12	0,09	0,08	0,08	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,08	27%
	Q 21	0,07	0,08	0,12	0,15	0,11	0,10	0,10	0,09	0,09	0,08	0,07	0,07	0,09	33%
	Q 25	0,08	0,09	0,13	0,15	0,12	0,11	0,10	0,09	0,09	0,08	0,07	0,07	0,10	35%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,03	1,14	1,46	1,63	1,37	1,29	1,23	1,18	1,14	1,06	1,01	1,00		
	Q básico	0,06	0,06	0,08	0,09	0,08	0,07	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	24%
	Q 21	0,07	0,08	0,10	0,11	0,10	0,09	0,09	0,08	0,08	0,07	0,07	0,07	0,08	30%
	Q 25	0,08	0,08	0,11	0,12	0,10	0,09	0,09	0,09	0,08	0,08	0,07	0,07	0,09	31%
$Fvar3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,17	1,38	1,79	2,00	1,69	1,59	1,51	1,43	1,38	1,23	1,07	1,00		
	Q básico	0,07	0,08	0,10	0,11	0,10	0,09	0,09	0,08	0,08	0,07	0,06	0,06	0,08	29%
	Q 21	0,08	0,10	0,13	0,14	0,12	0,11	0,11	0,10	0,10	0,09	0,07	0,07	0,10	35%
	Q 25	0,09	0,10	0,13	0,15	0,12	0,12	0,11	0,11	0,10	0,09	0,08	0,07	0,11	37%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,02	1,08	1,05	1,10	1,01	1,11	1,07	1,04	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	21%
	Q 21	0,07	0,07	0,08	0,07	0,08	0,07	0,08	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	26%
	Q 25	0,07	0,07	0,08	0,08	0,08	0,07	0,08	0,08	0,08	0,07	0,07	0,07	0,08	27%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Perc 15 *	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	92,3	96,2	100,0	96,2	92,3	84,6	94,9
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	96,2	92,3	65,4	88,5	80,8	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3
	Q 21	96,2	92,3	65,4	57,7	76,9	76,9	88,5	88,5	88,5	80,8	88,5	84,6	82,1
	Q 25	92,3	92,3	57,7	53,8	76,9	76,9	80,8	80,8	80,8	80,8	84,6	84,6	78,5
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	96,2	96,2	88,5	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,8
	Q 21	96,2	92,3	92,3	65,4	84,6	76,9	88,5	92,3	92,3	92,3	92,3	84,6	87,5
	Q 25	96,2	92,3	88,5	65,4	76,9	76,9	88,5	88,5	92,3	80,8	84,6	84,6	84,6
$Fvar3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	96,2	92,3	92,3	69,2	88,5	76,9	92,3	96,2	92,3	92,3	96,2	96,2	90,1
	Q 21	84,6	88,5	65,4	57,7	76,9	76,9	80,8	80,8	76,9	73,1	84,6	84,6	77,6
	Q 25	84,6	84,6	57,7	57,7	73,1	76,9	76,9	76,9	73,1	73,1	76,9	84,6	74,7
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,7
	Q 21	96,2	96,2	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	92,3	92,3	84,6	95,2
	Q 25	96,2	92,3	96,2	96,2	96,2	92,3	92,3	96,2	96,2	92,3	84,6	84,6	92,9

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
138	Río Ucieza desde cabecera hasta límite inicio ZEPA Camino de Santiago y Río Valdecuriada desde cabecera hasta confluencia Río Ucieza (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,147 m³/s	4,63	19,80%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,101 m³/s	3,17	13,56%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,170 m³/s	5,35	22,90%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,171 m³/s	5,41	23,14%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,190 m³/s	5,98	25,57%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,39	0,69	1,15	1,52	1,10	0,84	0,97	0,65	0,54	0,41	0,34	0,31	0,74	100%
	Perc 5 *	0,10	0,14	0,17	0,16	0,17	0,15	0,15	0,14	0,10	0,10	0,10	0,10	0,13	18%
	Perc 15 *	0,17	0,19	0,21	0,20	0,22	0,18	0,21	0,20	0,17	0,17	0,17	0,17	0,19	25%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,12	1,49	1,92	2,20	1,87	1,64	1,76	1,44	1,31	1,14	1,05	1,00		
	Q básico	0,16	0,22	0,28	0,32	0,27	0,24	0,26	0,21	0,19	0,17	0,15	0,15	0,22	30%
	Q 21	0,19	0,25	0,33	0,38	0,32	0,28	0,30	0,25	0,22	0,20	0,18	0,17	0,26	34%
	Q 25	0,21	0,28	0,36	0,42	0,35	0,31	0,33	0,27	0,25	0,22	0,20	0,19	0,28	38%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,08	1,30	1,54	1,69	1,52	1,39	1,46	1,27	1,20	1,09	1,03	1,00		
	Q básico	0,16	0,19	0,23	0,25	0,22	0,20	0,21	0,19	0,18	0,16	0,15	0,15	0,19	26%
	Q 21	0,19	0,22	0,26	0,29	0,26	0,24	0,25	0,22	0,21	0,19	0,18	0,17	0,22	30%
	Q 25	0,20	0,25	0,29	0,32	0,29	0,26	0,28	0,24	0,23	0,21	0,20	0,19	0,25	33%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,26	1,56	1,83	2,00	1,81	1,66	1,74	1,53	1,43	1,28	1,16	1,00		
	Q básico	0,18	0,23	0,27	0,29	0,27	0,24	0,26	0,22	0,21	0,19	0,17	0,15	0,22	30%
	Q 21	0,22	0,27	0,31	0,34	0,31	0,29	0,30	0,26	0,25	0,22	0,20	0,17	0,26	35%
	Q 25	0,24	0,30	0,35	0,38	0,34	0,32	0,33	0,29	0,27	0,24	0,22	0,19	0,29	39%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,05	1,11	1,08	1,14	1,04	1,11	1,10	1,00	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,15	0,15	0,16	0,16	0,17	0,15	0,16	0,16	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	21%
	Q 21	0,17	0,18	0,19	0,18	0,20	0,18	0,19	0,19	0,17	0,17	0,17	0,17	0,18	24%
	Q 25	0,19	0,20	0,21	0,20	0,22	0,20	0,21	0,21	0,19	0,19	0,19	0,19	0,20	27%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4
	Perc 15 *	88,5	92,3	92,3	92,3	92,3	88,5	88,5	88,5	100,0	92,3	76,9	80,8	89,4
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	88,5	88,5	65,4	65,4	76,9	80,8	76,9	84,6	88,5	92,3	92,3	96,2	83,0
	Q 21	84,6	76,9	57,7	57,7	76,9	69,2	69,2	76,9	76,9	76,9	73,1	80,8	73,1
	Q 25	76,9	69,2	57,7	42,3	73,1	65,4	69,2	73,1	73,1	73,1	73,1	76,9	68,6
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	92,3	88,5	80,8	88,5	80,8	88,5	92,3	96,2	92,3	92,3	96,2	90,1
	Q 21	84,6	84,6	73,1	65,4	76,9	80,8	76,9	84,6	84,6	76,9	76,9	80,8	78,8
	Q 25	80,8	76,9	61,5	65,4	76,9	76,9	73,1	76,9	76,9	73,1	73,1	76,9	74,0
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	84,6	80,8	69,2	65,4	76,9	80,8	76,9	84,6	80,8	76,9	76,9	96,2	79,2
	Q 21	76,9	73,1	57,7	65,4	76,9	69,2	69,2	73,1	73,1	73,1	73,1	80,8	71,8
	Q 25	69,2	65,4	57,7	57,7	76,9	61,5	69,2	73,1	73,1	73,1	69,2	76,9	68,6
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	92,3	96,2	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	96,2	97,4
	Q 21	88,5	92,3	96,2	92,3	96,2	88,5	92,3	92,3	100,0	92,3	76,9	80,8	90,7
	Q 25	84,6	88,5	92,3	88,5	92,3	84,6	88,5	88,5	88,5	76,9	73,1	76,9	85,3

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA	Río Ucieza desde límite inicio ZEPA Camino de Santiago hasta límite final ZEPA Camino de Santiago (FINAL DE MASA)	MASA SIMULADA
139		NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,248 m³/s	7,82	23,36%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,156 m³/s	4,93	14,72%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,273 m³/s	8,62	25,75%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,272 m³/s	8,58	25,64%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,301 m³/s	9,50	28,37%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,58	0,94	1,52	1,97	1,56	1,25	1,36	1,00	0,85	0,67	0,56	0,51	1,06	100%
	Perc 5 *	0,16	0,23	0,28	0,27	0,28	0,23	0,24	0,24	0,16	0,16	0,16	0,16	0,21	20%
	Perc 15 *	0,27	0,30	0,31	0,32	0,34	0,29	0,32	0,33	0,27	0,27	0,27	0,27	0,30	28%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,07	1,36	1,73	1,97	1,75	1,57	1,63	1,40	1,29	1,14	1,05	1,00		
	Q básico	0,27	0,34	0,43	0,49	0,44	0,39	0,41	0,35	0,32	0,28	0,26	0,25	0,35	33%
	Q 21	0,29	0,37	0,47	0,54	0,48	0,43	0,44	0,38	0,35	0,31	0,29	0,27	0,38	36%
	Q 25	0,32	0,41	0,52	0,59	0,53	0,47	0,49	0,42	0,39	0,34	0,32	0,30	0,43	40%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,05	1,23	1,44	1,57	1,45	1,35	1,39	1,25	1,19	1,09	1,03	1,00		
	Q básico	0,26	0,30	0,36	0,39	0,36	0,33	0,34	0,31	0,29	0,27	0,26	0,25	0,31	29%
	Q 21	0,28	0,33	0,39	0,43	0,40	0,37	0,38	0,34	0,32	0,30	0,28	0,27	0,34	32%
	Q 25	0,32	0,37	0,43	0,47	0,44	0,41	0,42	0,38	0,36	0,33	0,31	0,30	0,38	35%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,22	1,54	1,83	2,00	1,85	1,71	1,76	1,58	1,48	1,33	1,19	1,00		
	Q básico	0,30	0,38	0,45	0,50	0,46	0,42	0,44	0,39	0,37	0,33	0,30	0,25	0,38	36%
	Q 21	0,33	0,42	0,50	0,54	0,50	0,47	0,48	0,43	0,40	0,36	0,32	0,27	0,42	39%
	Q 25	0,37	0,46	0,55	0,60	0,56	0,52	0,53	0,47	0,45	0,40	0,36	0,30	0,46	44%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,05	1,07	1,08	1,11	1,03	1,08	1,09	1,00	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,25	0,26	0,27	0,27	0,27	0,26	0,27	0,27	0,25	0,25	0,25	0,25	0,26	24%
	Q 21	0,27	0,28	0,29	0,30	0,30	0,28	0,29	0,30	0,27	0,27	0,27	0,27	0,28	27%
	Q 25	0,30	0,32	0,32	0,33	0,33	0,31	0,33	0,33	0,30	0,30	0,30	0,30	0,31	30%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4
	Perc 15 *	88,5	92,3	96,2	92,3	92,3	88,5	92,3	88,5	100,0	92,3	76,9	80,8	90,1
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	88,5	88,5	69,2	65,4	76,9	76,9	76,9	84,6	88,5	92,3	88,5	84,6	81,7
	Q 21	84,6	84,6	61,5	65,4	76,9	76,9	73,1	76,9	80,8	76,9	76,9	80,8	76,3
	Q 25	84,6	76,9	57,7	50,0	76,9	69,2	69,2	73,1	73,1	73,1	73,1	80,8	71,5
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	92,3	92,3	80,8	84,6	80,8	84,6	92,3	92,3	92,3	88,5	84,6	88,1
	Q 21	88,5	88,5	80,8	69,2	76,9	80,8	80,8	88,5	84,6	80,8	76,9	80,8	81,4
	Q 25	84,6	84,6	69,2	65,4	76,9	76,9	76,9	80,8	76,9	73,1	73,1	80,8	76,6
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	84,6	76,9	65,4	65,4	76,9	76,9	73,1	76,9	76,9	73,1	73,1	84,6	75,3
	Q 21	84,6	76,9	57,7	65,4	76,9	69,2	69,2	73,1	73,1	73,1	73,1	80,8	72,8
	Q 25	73,1	69,2	57,7	50,0	73,1	61,5	69,2	73,1	73,1	73,1	69,2	80,8	68,6
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	92,3	96,2	100,0	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	84,6	96,2
	Q 21	88,5	92,3	96,2	92,3	96,2	92,3	96,2	92,3	100,0	92,3	76,9	80,8	91,3
	Q 25	84,6	92,3	96,2	92,3	92,3	84,6	92,3	88,5	92,3	80,8	73,1	80,8	87,5

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
140	Río Ucieza desde límite final ZEPA Camino de Santiago hasta confluencia con Río Carrión (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,369 m³/s	11,64	25,43%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,220 m³/s	6,92	15,13%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,408 m³/s	12,86	28,10%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,407 m³/s	12,84	28,06%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,451 m³/s	14,22	31,08%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,84	1,24	1,92	2,48	2,10	1,73	1,85	1,43	1,25	1,00	0,85	0,77	1,45	100%
	Perc 5 *	0,22	0,34	0,40	0,41	0,41	0,35	0,37	0,36	0,22	0,22	0,22	0,22	0,31	21%
	Perc 15 *	0,41	0,43	0,45	0,48	0,49	0,44	0,47	0,48	0,41	0,41	0,41	0,41	0,44	30%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,04	1,27	1,58	1,80	1,66	1,50	1,55	1,37	1,28	1,14	1,05	1,00		
	Q básico	0,39	0,47	0,58	0,66	0,61	0,55	0,57	0,50	0,47	0,42	0,39	0,37	0,50	34%
	Q 21	0,43	0,52	0,64	0,73	0,67	0,61	0,63	0,56	0,52	0,47	0,43	0,41	0,55	38%
	Q 25	0,47	0,57	0,71	0,81	0,75	0,68	0,70	0,62	0,58	0,52	0,47	0,45	0,61	42%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,03	1,17	1,36	1,48	1,40	1,31	1,34	1,23	1,18	1,09	1,03	1,00		
	Q básico	0,38	0,43	0,50	0,55	0,52	0,48	0,49	0,45	0,43	0,40	0,38	0,37	0,45	31%
	Q 21	0,42	0,48	0,55	0,60	0,57	0,53	0,55	0,50	0,48	0,45	0,42	0,41	0,50	34%
	Q 25	0,46	0,53	0,61	0,67	0,63	0,59	0,60	0,56	0,53	0,49	0,47	0,45	0,55	38%
$Fvar3 = 1 + \sqrt[3]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,20	1,52	1,82	2,00	1,88	1,75	1,79	1,62	1,53	1,37	1,22	1,00		
	Q básico	0,44	0,56	0,67	0,74	0,69	0,65	0,66	0,60	0,57	0,51	0,45	0,37	0,58	40%
	Q 21	0,49	0,62	0,74	0,81	0,77	0,71	0,73	0,66	0,62	0,56	0,50	0,41	0,64	44%
	Q 25	0,54	0,69	0,82	0,90	0,85	0,79	0,81	0,73	0,69	0,62	0,55	0,45	0,70	48%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,03	1,06	1,08	1,10	1,03	1,08	1,09	1,00	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,37	0,38	0,39	0,40	0,41	0,38	0,40	0,40	0,37	0,37	0,37	0,37	0,38	26%
	Q 21	0,41	0,42	0,43	0,44	0,45	0,42	0,44	0,44	0,41	0,41	0,41	0,41	0,42	29%
	Q 25	0,45	0,46	0,48	0,49	0,50	0,47	0,49	0,49	0,45	0,45	0,45	0,45	0,47	32%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4
	Perc 15 *	88,5	92,3	96,2	92,3	96,2	92,3	92,3	88,5	100,0	92,3	80,8	80,8	91,0
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	92,3	80,8	65,4	76,9	76,9	80,8	88,5	88,5	92,3	88,5	84,6	84,0
	Q 21	88,5	88,5	69,2	65,4	76,9	76,9	76,9	80,8	80,8	76,9	76,9	80,8	78,2
	Q 25	84,6	80,8	61,5	61,5	76,9	73,1	73,1	76,9	73,1	73,1	73,1	80,8	74,0
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	92,3	92,3	84,6	88,5	80,8	88,5	92,3	96,2	92,3	92,3	84,6	89,7
	Q 21	88,5	92,3	80,8	73,1	76,9	80,8	80,8	88,5	88,5	80,8	76,9	80,8	82,4
	Q 25	84,6	88,5	73,1	65,4	76,9	76,9	76,9	80,8	80,8	73,1	73,1	80,8	77,6
$Fvar3 = 1 + \sqrt[3]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	84,6	84,6	65,4	65,4	76,9	76,9	73,1	76,9	76,9	73,1	73,1	84,6	76,0
	Q 21	84,6	76,9	61,5	61,5	76,9	69,2	69,2	73,1	73,1	73,1	73,1	80,8	72,8
	Q 25	76,9	65,4	57,7	46,2	73,1	61,5	69,2	73,1	73,1	69,2	61,5	80,8	67,3
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	92,3	96,2	100,0	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	84,6	96,2
	Q 21	88,5	92,3	100,0	96,2	96,2	92,3	96,2	96,2	100,0	92,3	80,8	80,8	92,6
	Q 25	84,6	92,3	96,2	92,3	96,2	84,6	92,3	88,5	92,3	80,8	73,1	80,8	87,8

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
141	Río Duerna desde confluencia con Ayo. Valle de Piedrafita hasta confluencia con Ayo. Casar del Cabrito y Ayo. Casar del Cabrito desde cabecera hasta confluencia con Río Duerna (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,037 m³/s	1,17	3,30%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,073 m³/s	2,29	6,47%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,264 m³/s	8,31	23,43%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,102 m³/s	3,21	9,06%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,134 m³/s	4,21	11,87%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	1,04	1,58	2,44	1,34	1,33	1,29	1,47	1,10	0,66	0,42	0,34	0,49	1,13	100%
	Perc 5 *	0,07	0,07	0,31	0,24	0,33	0,36	0,42	0,23	0,07	0,07	0,18	0,07	0,20	18%
	Perc 15 *	0,26	0,27	0,43	0,31	0,50	0,48	0,59	0,44	0,26	0,26	0,26	0,26	0,36	32%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,75	2,15	2,67	1,98	1,97	1,94	2,07	1,79	1,39	1,10	1,00	1,20		
	Q básico	0,06	0,08	0,10	0,07	0,07	0,07	0,08	0,07	0,05	0,04	0,04	0,04	0,06	6%
	Q 21	0,18	0,22	0,27	0,20	0,20	0,20	0,21	0,18	0,14	0,11	0,10	0,12	0,18	16%
	Q 25	0,23	0,29	0,36	0,26	0,26	0,26	0,28	0,24	0,19	0,15	0,13	0,16	0,23	21%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,45	1,67	1,93	1,57	1,57	1,56	1,63	1,47	1,25	1,07	1,00	1,13		
	Q básico	0,05	0,06	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,05	5%
	Q 21	0,15	0,17	0,20	0,16	0,16	0,16	0,17	0,15	0,13	0,11	0,10	0,11	0,15	13%
	Q 25	0,19	0,22	0,26	0,21	0,21	0,21	0,22	0,20	0,17	0,14	0,13	0,15	0,19	17%
$F var 3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,58	1,77	2,00	1,69	1,69	1,67	1,73	1,60	1,39	1,19	1,00	1,27		
	Q básico	0,06	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05	0,04	0,04	0,05	0,06	5%
	Q 21	0,16	0,18	0,20	0,17	0,17	0,17	0,18	0,16	0,14	0,12	0,10	0,13	0,16	14%
	Q 25	0,21	0,24	0,27	0,23	0,23	0,22	0,23	0,21	0,19	0,16	0,13	0,17	0,21	18%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,01	1,28	1,08	1,38	1,34	1,49	1,29	1,00	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,04	0,04	0,05	0,04	0,05	0,05	0,06	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	4%
	Q 21	0,10	0,10	0,13	0,11	0,14	0,14	0,15	0,13	0,10	0,10	0,10	0,10	0,12	10%
	Q 25	0,13	0,14	0,17	0,14	0,18	0,18	0,20	0,17	0,13	0,13	0,13	0,13	0,15	14%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Perc 15 *	100,0	100,0	84,6	96,2	92,3	92,3	88,5	100,0	100,0	96,2	92,3	96,2	94,9
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Q 25	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
$F var 3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,4
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
142	Río Boedo desde confluencia con Ayo. Cañamares hasta confluencia con Río Valdavia (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,189 m³/s	5,95	15,34%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,115 m³/s	3,63	9,36%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,234 m³/s	7,38	19,02%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,179 m³/s	5,66	14,58%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,206 m³/s	6,48	16,70%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,78	1,11	1,98	2,42	1,75	1,47	1,73	1,19	0,79	0,60	0,50	0,47	1,23	100%
	Perc 5 *	0,19	0,25	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,20	0,21	0,17	0,19	0,16	13%
	Perc 15 *	0,30	0,33	0,27	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,28	0,28	0,23	0,28	0,26	21%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,28	1,53	2,05	2,26	1,92	1,76	1,91	1,59	1,29	1,13	1,03	1,00		
	Q básico	0,24	0,29	0,39	0,43	0,36	0,33	0,36	0,30	0,24	0,21	0,19	0,19	0,29	24%
	Q 21	0,23	0,27	0,37	0,41	0,34	0,32	0,34	0,28	0,23	0,20	0,18	0,18	0,28	23%
	Q 25	0,26	0,31	0,42	0,46	0,39	0,36	0,39	0,33	0,27	0,23	0,21	0,21	0,32	26%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,18	1,33	1,61	1,72	1,54	1,46	1,54	1,36	1,19	1,08	1,02	1,00		
	Q básico	0,22	0,25	0,30	0,32	0,29	0,28	0,29	0,26	0,22	0,20	0,19	0,19	0,25	20%
	Q 21	0,21	0,24	0,29	0,31	0,28	0,26	0,28	0,24	0,21	0,19	0,18	0,18	0,24	19%
	Q 25	0,24	0,27	0,33	0,35	0,32	0,30	0,32	0,28	0,24	0,22	0,21	0,21	0,27	22%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,40	1,57	1,88	2,00	1,81	1,72	1,80	1,61	1,40	1,26	1,12	1,00		
	Q básico	0,26	0,30	0,36	0,38	0,34	0,32	0,34	0,30	0,27	0,24	0,21	0,19	0,29	24%
	Q 21	0,25	0,28	0,34	0,36	0,32	0,31	0,32	0,29	0,25	0,23	0,20	0,18	0,28	23%
	Q 25	0,29	0,32	0,39	0,41	0,37	0,35	0,37	0,33	0,29	0,26	0,23	0,21	0,32	26%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,13	1,18	1,07	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,09	1,08	1,00	1,09		
	Q básico	0,21	0,22	0,20	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,21	0,20	0,19	0,21	0,20	16%
	Q 21	0,20	0,21	0,19	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,19	0,19	0,18	0,20	0,19	15%
	Q 25	0,23	0,24	0,22	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,22	0,22	0,21	0,22	0,22	18%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Perc 15 *	88,5	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	92,3	84,6	95,8
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	96,2	84,6	76,9	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	94,9
	Q 21	96,2	96,2	92,3	80,8	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,8
	Q 25	92,3	92,3	84,6	73,1	84,6	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,6
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,0
	Q 21	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,0
	Q 25	96,2	96,2	92,3	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	97,4
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	92,3	96,2	92,3	84,6	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,8
	Q 21	96,2	96,2	92,3	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	97,8
	Q 25	92,3	92,3	84,6	76,9	88,5	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	92,9
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,4
	Q 21	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Q 25	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,4

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
143	Río Valdavia desde confluencia con Río Avión hasta confluencia con Río Boedo (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,559 m³/s	17,62	17,20%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,351 m³/s	11,07	10,81%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,702 m³/s	22,13	21,61%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,527 m³/s	16,62	16,22%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,605 m³/s	19,07	18,62%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	2,42	3,33	5,46	5,60	4,64	3,78	4,52	3,22	2,03	1,51	1,26	1,28	3,25	100%
	Perc 5 *	0,60	0,74	0,35	0,35	0,35	0,35	0,38	0,35	0,61	0,65	0,49	0,57	0,48	15%
	Perc 15 *	0,96	1,11	0,85	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,79	0,76	0,70	0,77	0,79	24%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,38	1,62	2,08	2,11	1,92	1,73	1,89	1,60	1,27	1,09	1,00	1,01		
	Q básico	0,77	0,91	1,16	1,18	1,07	0,97	1,06	0,89	0,71	0,61	0,56	0,56	0,87	27%
	Q 21	0,73	0,86	1,10	1,11	1,01	0,91	1,00	0,84	0,67	0,58	0,53	0,53	0,82	25%
	Q 25	0,84	0,98	1,26	1,27	1,16	1,05	1,14	0,97	0,77	0,66	0,60	0,61	0,94	29%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,24	1,38	1,63	1,64	1,54	1,44	1,53	1,37	1,17	1,06	1,00	1,01		
	Q básico	0,69	0,77	0,91	0,92	0,86	0,81	0,86	0,76	0,65	0,59	0,56	0,56	0,75	23%
	Q 21	0,65	0,73	0,86	0,87	0,81	0,76	0,81	0,72	0,62	0,56	0,53	0,53	0,70	22%
	Q 25	0,75	0,84	0,99	0,99	0,93	0,87	0,93	0,83	0,71	0,64	0,60	0,61	0,81	25%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,52	1,69	1,98	2,00	1,88	1,76	1,87	1,67	1,42	1,24	1,00	1,07		
	Q básico	0,85	0,94	1,11	1,12	1,05	0,98	1,04	0,93	0,79	0,69	0,56	0,60	0,89	27%
	Q 21	0,80	0,89	1,05	1,05	0,99	0,93	0,98	0,88	0,75	0,65	0,53	0,56	0,84	26%
	Q 25	0,92	1,02	1,20	1,21	1,14	1,07	1,13	1,01	0,86	0,75	0,60	0,65	0,96	30%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,17	1,26	1,10	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,06	1,04	1,00	1,05		
	Q básico	0,65	0,70	0,62	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,59	0,58	0,56	0,58	0,59	18%
	Q 21	0,62	0,66	0,58	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,56	0,55	0,53	0,55	0,56	17%
	Q 25	0,71	0,76	0,67	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,64	0,63	0,60	0,63	0,64	20%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,7
	Perc 15 *	92,3	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	92,3	97,1
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	96,2	88,5	84,6	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	95,5
	Q 21	92,3	96,2	88,5	88,5	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,5
	Q 25	92,3	92,3	84,6	76,9	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	94,2
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,7
	Q 21	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4
	Q 25	92,3	100,0	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	97,8
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	92,3	92,3	88,5	88,5	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	95,5
	Q 21	92,3	96,2	92,3	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,8
	Q 25	92,3	88,5	84,6	80,8	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	94,2
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,4
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,0

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
144	Río Valdavia desde confluencia con Río Boedo hasta confluencia con Río Pisuerga (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,765 m³/s	24,11	16,79%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,483 m³/s	15,25	10,62%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,959 m³/s	30,23	21,06%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,723 m³/s	22,80	15,88%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,831 m³/s	26,20	18,25%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	3,24	4,49	7,52	8,12	6,48	5,35	6,34	4,50	2,90	2,17	1,82	1,81	4,56	100%
	Perc 5 *	0,80	1,00	0,48	0,48	0,48	0,48	0,50	0,48	0,83	0,89	0,67	0,78	0,66	14%
	Perc 15 *	1,34	1,53	1,16	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	1,11	1,07	0,96	1,05	1,09	24%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,34	1,58	2,04	2,12	1,89	1,72	1,87	1,58	1,27	1,10	1,00	1,00		
	Q básico	1,02	1,21	1,56	1,62	1,45	1,32	1,43	1,21	0,97	0,84	0,77	0,76	1,18	26%
	Q 21	0,97	1,14	1,48	1,53	1,37	1,24	1,36	1,14	0,92	0,79	0,73	0,72	1,12	24%
	Q 25	1,11	1,31	1,70	1,76	1,57	1,43	1,56	1,31	1,05	0,91	0,83	0,83	1,28	28%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,22	1,36	1,61	1,65	1,53	1,44	1,52	1,36	1,17	1,06	1,00	1,00		
	Q básico	0,93	1,04	1,23	1,26	1,17	1,10	1,16	1,04	0,89	0,81	0,77	0,76	1,01	22%
	Q 21	0,88	0,98	1,16	1,19	1,11	1,04	1,10	0,98	0,85	0,77	0,72	0,72	0,96	21%
	Q 25	1,01	1,13	1,34	1,37	1,27	1,19	1,26	1,13	0,97	0,88	0,83	0,83	1,10	24%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,48	1,65	1,95	2,00	1,86	1,75	1,85	1,65	1,42	1,24	1,04	1,00		
	Q básico	1,13	1,26	1,49	1,53	1,42	1,34	1,41	1,26	1,08	0,95	0,80	0,76	1,20	26%
	Q 21	1,07	1,19	1,41	1,45	1,35	1,26	1,34	1,20	1,02	0,90	0,75	0,72	1,14	25%
	Q 25	1,23	1,37	1,62	1,66	1,55	1,45	1,54	1,37	1,18	1,03	0,87	0,83	1,31	29%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,18	1,26	1,10	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,08	1,05	1,00	1,05		
	Q básico	0,90	0,97	0,84	0,76	0,76	0,76	0,76	0,76	0,82	0,81	0,76	0,80	0,81	18%
	Q 21	0,86	0,91	0,80	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,78	0,76	0,72	0,76	0,77	17%
	Q 25	0,98	1,05	0,91	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,89	0,88	0,83	0,87	0,88	19%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Perc 15 *	88,5	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	96,8
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	96,2	88,5	84,6	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	95,8
	Q 21	92,3	96,2	88,5	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,8
	Q 25	92,3	92,3	84,6	80,8	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	94,6
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,0
	Q 21	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,0
	Q 25	92,3	100,0	92,3	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	97,4
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	92,3	92,3	88,5	88,5	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	95,8
	Q 21	92,3	96,2	92,3	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	97,4
	Q 25	92,3	92,3	84,6	80,8	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	94,6
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,4
	Q 21	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Q 25	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,0

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
145	Río Duerna desde confluencia con Ayo. Casar del Cabrito hasta confluencia con Ayo. de Valle Prado y Ayo. de Valle prado desde cabecera hasta confluencia con Río Duerna (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,051 m³/s	1,62	3,36%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,100 m³/s	3,17	6,56%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,370 m³/s	11,66	24,17%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,144 m³/s	4,53	9,38%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,187 m³/s	5,91	12,25%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	1,37	2,07	3,30	1,89	1,87	1,73	1,98	1,50	0,92	0,58	0,48	0,67	1,53	100%
	Perc 5 *	0,10	0,10	0,42	0,34	0,47	0,45	0,57	0,32	0,10	0,10	0,26	0,10	0,28	18%
	Perc 15 *	0,37	0,38	0,59	0,43	0,67	0,64	0,82	0,63	0,37	0,37	0,37	0,37	0,50	33%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,70	2,09	2,63	1,99	1,98	1,91	2,04	1,77	1,39	1,11	1,00	1,19		
	Q básico	0,09	0,11	0,13	0,10	0,10	0,10	0,10	0,09	0,07	0,06	0,05	0,06	0,09	6%
	Q 21	0,24	0,30	0,38	0,29	0,28	0,27	0,29	0,25	0,20	0,16	0,14	0,17	0,25	16%
	Q 25	0,32	0,39	0,49	0,37	0,37	0,36	0,38	0,33	0,26	0,21	0,19	0,22	0,32	21%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,42	1,63	1,90	1,58	1,58	1,54	1,61	1,46	1,25	1,07	1,00	1,12		
	Q básico	0,07	0,08	0,10	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,06	0,05	0,05	0,06	0,07	5%
	Q 21	0,20	0,23	0,27	0,23	0,23	0,22	0,23	0,21	0,18	0,15	0,14	0,16	0,21	13%
	Q 25	0,27	0,31	0,36	0,30	0,30	0,29	0,30	0,27	0,23	0,20	0,19	0,21	0,27	18%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,56	1,75	2,00	1,71	1,70	1,67	1,73	1,60	1,40	1,20	1,00	1,26		
	Q básico	0,08	0,09	0,10	0,09	0,09	0,09	0,09	0,08	0,07	0,06	0,05	0,06	0,08	5%
	Q 21	0,22	0,25	0,29	0,25	0,24	0,24	0,25	0,23	0,20	0,17	0,14	0,18	0,22	15%
	Q 25	0,29	0,33	0,37	0,32	0,32	0,31	0,32	0,30	0,26	0,22	0,19	0,24	0,29	19%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,01	1,27	1,08	1,34	1,31	1,49	1,31	1,00	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,05	0,05	0,07	0,06	0,07	0,07	0,08	0,07	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	4%
	Q 21	0,14	0,14	0,18	0,16	0,19	0,19	0,21	0,19	0,14	0,14	0,14	0,14	0,17	11%
	Q 25	0,19	0,19	0,24	0,20	0,25	0,25	0,28	0,25	0,19	0,19	0,19	0,19	0,22	14%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4
	Perc 15 *	100,0	100,0	88,5	96,2	92,3	92,3	84,6	92,3	100,0	96,2	92,3	96,2	94,2
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Q 25	100,0	100,0	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,4
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
146	Río Duerna y afluentes desde confluencia con Ayo. de Valle Prado hasta límite final del LIC Riberas del Río Órbigo y afluentes (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,080 m³/s	2,52	3,29%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,155 m³/s	4,90	6,40%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,586 m³/s	18,48	24,15%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,225 m³/s	7,09	9,26%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,299 m³/s	9,44	12,34%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	2,07	3,19	5,18	3,22	3,17	2,70	3,09	2,31	1,43	0,93	0,77	1,09	2,43	100%
	Perc 5 *	0,16	0,16	0,69	0,62	0,81	0,69	0,90	0,51	0,16	0,16	0,41	0,16	0,45	19%
	Perc 15 *	0,59	0,59	0,99	0,74	1,03	0,98	1,26	1,00	0,59	0,59	0,59	0,59	0,79	33%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,64	2,04	2,60	2,05	2,03	1,88	2,01	1,74	1,36	1,10	1,00	1,19		
	Q básico	0,13	0,16	0,21	0,16	0,16	0,15	0,16	0,14	0,11	0,09	0,08	0,10	0,14	6%
	Q 21	0,37	0,46	0,58	0,46	0,46	0,42	0,45	0,39	0,31	0,25	0,22	0,27	0,39	16%
	Q 25	0,49	0,61	0,78	0,61	0,61	0,56	0,60	0,52	0,41	0,33	0,30	0,36	0,51	21%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,39	1,61	1,89	1,61	1,61	1,52	1,59	1,44	1,23	1,07	1,00	1,12		
	Q básico	0,11	0,13	0,15	0,13	0,13	0,12	0,13	0,12	0,10	0,09	0,08	0,09	0,11	5%
	Q 21	0,31	0,36	0,42	0,36	0,36	0,34	0,36	0,32	0,28	0,24	0,22	0,25	0,32	13%
	Q 25	0,42	0,48	0,57	0,48	0,48	0,46	0,48	0,43	0,37	0,32	0,30	0,34	0,43	18%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,54	1,74	2,00	1,74	1,74	1,66	1,73	1,59	1,39	1,19	1,00	1,27		
	Q básico	0,12	0,14	0,16	0,14	0,14	0,13	0,14	0,13	0,11	0,10	0,08	0,10	0,12	5%
	Q 21	0,35	0,39	0,45	0,39	0,39	0,37	0,39	0,36	0,31	0,27	0,22	0,29	0,35	14%
	Q 25	0,46	0,52	0,60	0,52	0,52	0,50	0,52	0,48	0,41	0,36	0,30	0,38	0,46	19%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,30	1,12	1,32	1,29	1,46	1,31	1,00	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,08	0,08	0,10	0,09	0,11	0,10	0,12	0,10	0,08	0,08	0,08	0,08	0,09	4%
	Q 21	0,22	0,22	0,29	0,25	0,30	0,29	0,33	0,29	0,22	0,22	0,22	0,22	0,26	11%
	Q 25	0,30	0,30	0,39	0,34	0,40	0,39	0,44	0,39	0,30	0,30	0,30	0,30	0,34	14%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4
	Perc 15 *	100,0	100,0	88,5	96,2	88,5	96,2	84,6	88,5	100,0	96,2	92,3	92,3	93,6
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,7
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
147	Río Llamas desde cabecera hasta confluencia con Río Duerna (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,010 m³/s	0,30	2,68%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,022 m³/s	0,70	6,22%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,070 m³/s	2,20	19,48%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,027 m³/s	0,84	7,46%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,037 m³/s	1,15	10,19%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,32	0,52	0,80	0,46	0,45	0,39	0,49	0,33	0,16	0,11	0,10	0,17	0,36	100%
	Perc 5 *	0,02	0,02	0,09	0,08	0,09	0,12	0,13	0,07	0,02	0,02	0,05	0,02	0,06	17%
	Perc 15 *	0,07	0,08	0,16	0,11	0,14	0,15	0,18	0,12	0,07	0,07	0,07	0,07	0,11	30%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,81	2,29	2,85	2,16	2,13	1,99	2,24	1,84	1,29	1,07	1,00	1,33		
	Q básico	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	5%
	Q 21	0,05	0,06	0,08	0,06	0,06	0,05	0,06	0,05	0,03	0,03	0,03	0,04	0,05	14%
	Q 25	0,07	0,08	0,10	0,08	0,08	0,07	0,08	0,07	0,05	0,04	0,04	0,05	0,07	19%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,49	1,74	2,01	1,67	1,66	1,58	1,71	1,50	1,19	1,05	1,00	1,21		
	Q básico	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	4%
	Q 21	0,04	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,05	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	11%
	Q 25	0,05	0,06	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	15%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,57	1,77	2,00	1,72	1,71	1,65	1,75	1,58	1,31	1,14	1,00	1,33		
	Q básico	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	4%
	Q 21	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,05	0,04	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	11%
	Q 25	0,06	0,06	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05	0,04	0,04	0,05	0,06	16%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,04	1,50	1,27	1,41	1,44	1,59	1,34	1,00	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	3%
	Q 21	0,03	0,03	0,04	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	9%
	Q 25	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	12%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4
	Perc 15 *	100,0	100,0	88,5	92,3	88,5	96,2	84,6	96,2	100,0	96,2	92,3	88,5	93,6
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Q 25	100,0	88,5	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	98,1
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,4
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,4
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
148	Río Duerna desde límite final LIC Riberas del Río Órbigo y afluentes hasta confluencia con Río Tuerto (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,087 m³/s	2,73	3,36%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,167 m³/s	5,28	6,49%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,628 m³/s	19,81	24,37%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,247 m³/s	7,80	9,59%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,330 m³/s	10,42	12,81%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	2,15	3,29	5,39	3,50	3,42	2,89	3,26	2,47	1,56	1,03	0,86	1,17	2,58	100%
	Perc 5 *	0,17	0,17	0,75	0,66	0,86	0,71	0,97	0,55	0,17	0,17	0,44	0,17	0,48	19%
	Perc 15 *	0,63	0,63	1,03	0,78	1,07	1,07	1,36	1,07	0,63	0,63	0,63	0,63	0,85	33%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,59	1,96	2,51	2,02	2,00	1,84	1,95	1,70	1,35	1,10	1,00	1,17		
	Q básico	0,14	0,17	0,22	0,18	0,17	0,16	0,17	0,15	0,12	0,10	0,09	0,10	0,15	6%
	Q 21	0,39	0,48	0,62	0,50	0,49	0,45	0,48	0,42	0,33	0,27	0,25	0,29	0,42	16%
	Q 25	0,52	0,65	0,83	0,67	0,66	0,61	0,64	0,56	0,45	0,36	0,33	0,39	0,56	22%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,36	1,57	1,85	1,60	1,59	1,50	1,56	1,42	1,22	1,06	1,00	1,11		
	Q básico	0,12	0,14	0,16	0,14	0,14	0,13	0,14	0,12	0,11	0,09	0,09	0,10	0,12	5%
	Q 21	0,34	0,39	0,46	0,40	0,39	0,37	0,39	0,35	0,30	0,26	0,25	0,27	0,35	13%
	Q 25	0,45	0,52	0,61	0,53	0,52	0,50	0,52	0,47	0,40	0,35	0,33	0,37	0,46	18%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,53	1,73	2,00	1,76	1,75	1,67	1,73	1,60	1,39	1,20	1,00	1,26		
	Q básico	0,13	0,15	0,17	0,15	0,15	0,14	0,15	0,14	0,12	0,10	0,09	0,11	0,13	5%
	Q 21	0,38	0,43	0,49	0,44	0,43	0,41	0,43	0,39	0,34	0,30	0,25	0,31	0,38	15%
	Q 25	0,51	0,57	0,66	0,58	0,58	0,55	0,57	0,53	0,46	0,40	0,33	0,42	0,51	20%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,28	1,11	1,31	1,30	1,47	1,30	1,00	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,09	0,09	0,11	0,10	0,11	0,11	0,13	0,11	0,09	0,09	0,09	0,09	0,10	4%
	Q 21	0,25	0,25	0,32	0,28	0,32	0,32	0,36	0,32	0,25	0,25	0,25	0,25	0,28	11%
	Q 25	0,33	0,33	0,42	0,37	0,43	0,43	0,49	0,43	0,33	0,33	0,33	0,33	0,38	15%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4
	Perc 15 *	100,0	100,0	88,5	100,0	92,3	92,3	84,6	88,5	100,0	96,2	92,3	92,3	93,9
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,7
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
149	Río Carrión desde la presa del embalse de Velilla de Guardo hasta Villalba de Guardo, límite inicio Zona Protegida "Tramo piscícola del río Carrión" o comienzo del LIC "Riberas del río Carrión y afluentes". (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	1,649 m³/s	52,00	14,71%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	1,601 m³/s	50,48	14,27%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	2,654 m³/s	83,71	23,67%
Q21 (series anuales de datos diarios)	1,784 m³/s	56,27	15,91%
Q25 (series anuales de datos diarios)	1,903 m³/s	60,00	16,97%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	10,01	12,93	17,19	14,50	12,41	16,44	17,92	15,17	7,91	3,95	2,90	3,26	11,22	100%
	Perc 5 *	1,92	3,29	3,53	4,02	4,56	6,42	5,17	5,61	1,60	1,60	1,60	1,60	3,41	30%
	Perc 15 *	2,65	4,69	4,45	5,96	4,95	7,63	8,56	6,78	3,23	2,65	2,65	2,65	4,74	42%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,86	2,11	2,43	2,24	2,07	2,38	2,49	2,29	1,65	1,17	1,00	1,06		
	Q básico	3,06	3,48	4,01	3,69	3,41	3,92	4,10	3,77	2,72	1,92	1,65	1,75	3,12	28%
	Q 21	3,31	3,77	4,34	3,99	3,69	4,25	4,43	4,08	2,95	2,08	1,78	1,89	3,38	30%
	Q 25	3,53	4,02	4,63	4,25	3,93	4,53	4,73	4,35	3,14	2,22	1,90	2,01	3,60	32%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,51	1,65	1,81	1,71	1,62	1,78	1,83	1,74	1,40	1,11	1,00	1,04		
	Q básico	2,49	2,71	2,98	2,82	2,68	2,94	3,03	2,86	2,30	1,83	1,65	1,71	2,50	22%
	Q 21	2,70	2,94	3,23	3,05	2,90	3,18	3,27	3,10	2,49	1,98	1,78	1,85	2,71	24%
	Q 25	2,87	3,13	3,44	3,25	3,09	3,39	3,49	3,30	2,66	2,11	1,90	1,98	2,88	26%
$Fvar3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,69	1,82	1,98	1,88	1,80	1,95	2,00	1,90	1,58	1,26	1,00	1,15		
	Q básico	2,78	3,00	3,26	3,10	2,96	3,21	3,30	3,14	2,60	2,09	1,65	1,90	2,75	25%
	Q 21	3,01	3,24	3,52	3,35	3,20	3,48	3,57	3,40	2,81	2,26	1,78	2,06	2,97	27%
	Q 25	3,21	3,46	3,76	3,57	3,42	3,71	3,81	3,62	3,00	2,41	1,90	2,19	3,17	28%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,33	1,30	1,50	1,37	1,70	1,80	1,60	1,10	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	1,65	2,19	2,14	2,47	2,25	2,80	2,96	2,63	1,82	1,65	1,65	1,65	2,15	19%
	Q 21	1,78	2,37	2,31	2,67	2,44	3,02	3,20	2,85	1,97	1,78	1,78	1,78	2,33	21%
	Q 25	1,90	2,53	2,46	2,85	2,60	3,23	3,42	3,04	2,10	1,90	1,90	1,90	2,49	22%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	96,2	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,4
	Perc 15 *	88,5	92,3	92,3	92,3	96,2	88,5	92,3	92,3	100,0	80,8	61,5	69,2	87,2
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	80,8	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	96,5
	Q 21	80,8	96,2	92,3	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	92,3	84,6	94,6
	Q 25	80,8	92,3	92,3	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	92,3	84,6	94,2
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	98,4
	Q 21	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	84,6	96,5
	Q 25	84,6	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	84,6	96,2
$Fvar3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	84,6	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	84,6	96,5
	Q 21	80,8	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	80,8	95,5
	Q 25	80,8	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	88,5	92,3	80,8	94,6
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	99,7
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	88,5	98,4
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	84,6	97,8

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
150	Río Carrión desde Villalba de Guardo límite inicio Tramo piscícola del Río Carrión hasta Carrión de los Condes límite final Tramo Piscícola Río Carrión (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	1,854 m³/s	58,46	15,85%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	1,685 m³/s	53,14	14,41%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	2,843 m³/s	89,64	24,31%
Q21 (series anuales de datos diarios)	1,948 m³/s	61,45	16,66%
Q25 (series anuales de datos diarios)	2,077 m³/s	65,50	17,76%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	10,26	13,32	17,84	15,51	13,16	17,00	18,55	15,62	8,27	4,23	3,14	3,47	11,70	100%
	Perc 5 *	2,08	3,38	3,76	4,15	4,70	6,81	5,32	5,80	1,69	1,69	1,69	1,69	3,56	30%
	Perc 15 *	2,84	4,97	4,62	6,18	5,08	8,04	8,72	6,94	3,39	2,84	2,84	2,84	4,94	42%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,81	2,06	2,38	2,22	2,05	2,33	2,43	2,23	1,62	1,16	1,00	1,05		
	Q básico	3,35	3,82	4,42	4,12	3,80	4,32	4,51	4,14	3,01	2,15	1,85	1,95	3,45	30%
	Q 21	3,52	4,02	4,65	4,33	3,99	4,54	4,74	4,35	3,16	2,26	1,95	2,05	3,63	31%
	Q 25	3,76	4,28	4,95	4,62	4,25	4,83	5,05	4,63	3,37	2,41	2,08	2,18	3,87	33%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,48	1,62	1,78	1,70	1,61	1,76	1,81	1,71	1,38	1,10	1,00	1,03		
	Q básico	2,75	3,00	3,31	3,16	2,99	3,26	3,35	3,17	2,56	2,05	1,85	1,92	2,78	24%
	Q 21	2,89	3,16	3,48	3,32	3,14	3,42	3,52	3,33	2,69	2,15	1,95	2,01	2,92	25%
	Q 25	3,08	3,36	3,71	3,54	3,35	3,65	3,76	3,55	2,87	2,29	2,08	2,15	3,11	27%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,68	1,81	1,98	1,90	1,81	1,95	2,00	1,90	1,58	1,27	1,00	1,15		
	Q básico	3,11	3,36	3,66	3,51	3,35	3,61	3,71	3,52	2,92	2,35	1,85	2,12	3,09	26%
	Q 21	3,27	3,53	3,85	3,69	3,52	3,80	3,90	3,70	3,07	2,47	1,95	2,23	3,25	28%
	Q 25	3,49	3,77	4,11	3,94	3,75	4,05	4,15	3,95	3,28	2,63	2,08	2,38	3,46	30%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,32	1,28	1,47	1,34	1,68	1,75	1,56	1,09	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	1,85	2,45	2,36	2,73	2,48	3,12	3,25	2,90	2,02	1,85	1,85	1,85	2,39	20%
	Q 21	1,95	2,58	2,48	2,87	2,60	3,28	3,41	3,04	2,13	1,95	1,95	1,95	2,52	22%
	Q 25	2,08	2,75	2,65	3,06	2,78	3,49	3,64	3,25	2,27	2,08	2,08	2,08	2,68	23%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	96,2	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,4
	Perc 15 *	84,6	92,3	92,3	88,5	96,2	88,5	92,3	96,2	100,0	80,8	61,5	73,1	87,2
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	80,8	96,2	92,3	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	92,3	84,6	94,6
	Q 21	80,8	96,2	92,3	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	92,3	84,6	94,6
	Q 25	80,8	92,3	92,3	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	84,6	84,6	93,6
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	96,2	97,8
	Q 21	84,6	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	84,6	96,2
	Q 25	84,6	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	84,6	84,6	95,5
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	84,6	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	84,6	96,2
	Q 21	80,8	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	84,6	95,8
	Q 25	80,8	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	88,5	84,6	84,6	94,2
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	96,2	99,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	84,6	98,1
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	84,6	84,6	97,1

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
152	Río Carrión desde fin de Zona ProtegidaTramo piscícola Río Carrión hasta Carrión de los Condes (Presiones) (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	1,885 m³/s	59,45	16,04%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	1,702 m³/s	53,68	14,48%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	2,884 m³/s	90,94	24,53%
Q21 (series anuales de datos diarios)	1,981 m³/s	62,47	16,85%
Q25 (series anuales de datos diarios)	2,111 m³/s	66,59	17,96%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	10,30	13,37	17,90	15,59	13,24	17,08	18,63	15,69	8,34	4,28	3,18	3,51	11,76	100%
	Perc 5 *	2,09	3,39	3,82	4,17	4,73	6,89	5,35	5,85	1,70	1,70	1,70	1,70	3,59	31%
	Perc 15 *	2,88	5,03	4,63	6,20	5,11	8,15	8,75	6,97	3,41	2,88	2,88	2,88	4,98	42%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,80	2,05	2,37	2,21	2,04	2,32	2,42	2,22	1,62	1,16	1,00	1,05		
	Q básico	3,39	3,86	4,47	4,17	3,84	4,37	4,56	4,19	3,05	2,19	1,89	1,98	3,50	30%
	Q 21	3,56	4,06	4,70	4,38	4,04	4,59	4,79	4,40	3,21	2,30	1,98	2,08	3,67	31%
	Q 25	3,80	4,33	5,01	4,67	4,31	4,89	5,11	4,69	3,42	2,45	2,11	2,22	3,92	33%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,48	1,61	1,78	1,70	1,61	1,75	1,80	1,70	1,38	1,10	1,00	1,03		
	Q básico	2,79	3,04	3,35	3,20	3,03	3,30	3,40	3,21	2,60	2,08	1,89	1,95	2,82	24%
	Q 21	2,93	3,20	3,52	3,36	3,19	3,47	3,57	3,37	2,73	2,19	1,98	2,05	2,96	25%
	Q 25	3,12	3,41	3,75	3,59	3,40	3,70	3,80	3,59	2,91	2,33	2,11	2,18	3,16	27%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,68	1,81	1,98	1,90	1,81	1,95	2,00	1,90	1,58	1,27	1,00	1,14		
	Q básico	3,17	3,42	3,73	3,58	3,41	3,67	3,77	3,58	2,97	2,39	1,89	2,16	3,14	27%
	Q 21	3,33	3,59	3,91	3,76	3,58	3,86	3,96	3,76	3,13	2,51	1,98	2,27	3,30	28%
	Q 25	3,55	3,83	4,17	4,00	3,82	4,11	4,22	4,01	3,33	2,68	2,11	2,42	3,52	30%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,32	1,27	1,47	1,33	1,68	1,74	1,55	1,09	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	1,89	2,49	2,39	2,76	2,51	3,17	3,28	2,93	2,05	1,89	1,89	1,89	2,43	21%
	Q 21	1,98	2,62	2,51	2,91	2,64	3,33	3,45	3,08	2,15	1,98	1,98	1,98	2,55	22%
	Q 25	2,11	2,79	2,68	3,10	2,81	3,55	3,68	3,28	2,30	2,11	2,11	2,11	2,72	23%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	96,2	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,4
	Perc 15 *	84,6	92,3	92,3	88,5	96,2	88,5	92,3	96,2	100,0	80,8	61,5	73,1	87,2
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	80,8	96,2	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	84,6	94,9
	Q 21	80,8	96,2	92,3	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	92,3	84,6	94,6
	Q 25	80,8	92,3	92,3	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	84,6	84,6	93,6
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	96,2	97,8
	Q 21	84,6	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	84,6	96,2
	Q 25	84,6	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	84,6	84,6	95,5
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	84,6	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	84,6	96,2
	Q 21	80,8	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	84,6	95,8
	Q 25	80,8	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	88,5	84,6	84,6	94,2
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	96,2	99,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	84,6	98,1
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	84,6	84,6	97,1

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
153	Río Carrión desde Carrión de los Condes (Presiones) hasta límite fin LICRiberas del Río Carrión y afluentes) (FINAL DE MASA)	SI

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	2,915 m³/s	91,92	19,00%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	2,447 m³/s	77,18	15,95%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	4,346 m³/s	137,06	28,33%
Q21 (series anuales de datos diarios)	3,309 m³/s	104,36	21,57%
Q25 (series anuales de datos diarios)	3,541 m³/s	111,67	23,08%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	12,32	16,28	22,73	22,03	18,28	21,40	23,18	19,24	11,44	6,72	5,25	5,36	15,35	100%
	Perc 5 *	2,59	4,34	4,92	5,84	5,87	8,03	7,04	7,07	2,45	2,45	2,45	2,45	4,62	30%
	Perc 15 *	4,35	6,68	6,62	7,39	6,38	10,30	10,61	9,66	4,51	4,35	4,35	4,35	6,63	43%
Factor de variación	Qaforado **	5,44	9,99	17,03	23,87	18,78	15,38	15,23	13,15	7,90	6,06	5,31	5,29	11,95	78%
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,53	1,76	2,08	2,05	1,87	2,02	2,10	1,91	1,48	1,13	1,00	1,01		
	Q básico	4,47	5,13	6,07	5,97	5,44	5,89	6,13	5,58	4,30	3,30	2,91	2,95	4,85	32%
	Q 21	5,07	5,83	6,89	6,78	6,18	6,68	6,96	6,34	4,89	3,75	3,31	3,35	5,50	36%
	Q 25	5,43	6,24	7,37	7,26	6,61	7,15	7,44	6,78	5,23	4,01	3,54	3,58	5,89	38%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,33	1,46	1,63	1,61	1,52	1,60	1,64	1,54	1,30	1,09	1,00	1,01		
	Q básico	3,87	4,25	4,75	4,70	4,42	4,66	4,78	4,49	3,78	3,17	2,91	2,94	4,06	26%
	Q 21	4,40	4,83	5,39	5,34	5,02	5,29	5,43	5,10	4,29	3,59	3,31	3,33	4,61	30%
	Q 25	4,71	5,16	5,77	5,71	5,37	5,66	5,81	5,46	4,59	3,85	3,54	3,57	4,93	32%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,63	1,78	1,99	1,97	1,85	1,95	2,00	1,88	1,59	1,29	1,00	1,08		
	Q básico	4,75	5,20	5,79	5,73	5,40	5,68	5,83	5,49	4,63	3,75	2,91	3,15	4,86	32%
	Q 21	5,39	5,91	6,58	6,51	6,13	6,45	6,62	6,23	5,25	4,26	3,31	3,58	5,52	36%
	Q 25	5,77	6,32	7,04	6,97	6,56	6,90	7,08	6,67	5,62	4,56	3,54	3,83	5,90	38%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,24	1,23	1,30	1,21	1,54	1,56	1,49	1,02	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	2,91	3,61	3,60	3,80	3,53	4,49	4,56	4,35	2,97	2,91	2,91	2,91	3,55	23%
	Q 21	3,31	4,10	4,08	4,31	4,01	5,09	5,17	4,93	3,37	3,31	3,31	3,31	4,03	26%
	Q 25	3,54	4,39	4,37	4,62	4,29	5,45	5,53	5,28	3,61	3,54	3,54	3,54	4,31	28%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Perc 15 *	88,5	92,3	96,2	92,3	92,3	92,3	92,3	92,3	100,0	84,6	57,7	65,4	87,2
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	88,5	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	96,2
	Q 21	84,6	92,3	92,3	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	88,5	88,5	94,2
	Q 25	84,6	92,3	92,3	92,3	88,5	96,2	96,2	100,0	92,3	88,5	80,8	88,5	91,0
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	98,1
	Q 21	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	88,5	96,5
	Q 25	88,5	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	80,8	88,5	95,2
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	88,5	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	96,8
	Q 21	84,6	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	84,6	88,5	88,5	93,6
	Q 25	80,8	92,3	92,3	96,2	92,3	96,2	100,0	100,0	88,5	80,8	80,8	84,6	90,4
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	92,3	98,7
	Q 21	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	88,5	97,4
	Q 25	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	80,8	88,5	96,8

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

** Los datos registrados se han tomado de la EA 2042 que está al final de masa.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
154	Río Carrión desde límite fin LICRiberas Río Carrión y afluentes hasta confluencia con Ayo. Villalobon en Palencia (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	3,527 m³/s	111,23	20,85%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	2,888 m³/s	91,09	17,07%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	5,042 m³/s	159,01	29,80%
Q21 (series anuales de datos diarios)	4,015 m³/s	126,62	23,73%
Q25 (series anuales de datos diarios)	4,298 m³/s	135,53	25,40%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	13,35	17,43	24,36	24,15	20,35	23,38	25,09	21,01	13,12	8,10	6,43	6,43	16,93	100%
	Perc 5 *	2,89	5,07	5,36	6,78	6,46	8,52	7,90	7,66	2,89	2,89	2,89	2,89	5,18	31%
	Perc 15 *	5,04	7,07	7,71	7,92	7,22	11,08	11,43	10,71	5,19	5,04	5,04	5,04	7,38	44%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,44	1,65	1,95	1,94	1,78	1,91	1,98	1,81	1,43	1,12	1,00	1,00		
	Q básico	5,08	5,81	6,87	6,84	6,28	6,73	6,97	6,38	5,04	3,96	3,53	3,53	5,58	33%
	Q 21	5,79	6,61	7,82	7,78	7,15	7,66	7,93	7,26	5,74	4,51	4,02	4,02	6,36	38%
	Q 25	6,19	7,08	8,37	8,33	7,65	8,20	8,49	7,77	6,14	4,82	4,30	4,30	6,80	40%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,28	1,39	1,56	1,55	1,47	1,54	1,57	1,48	1,27	1,08	1,00	1,00		
	Q básico	4,50	4,92	5,50	5,48	5,18	5,42	5,55	5,24	4,47	3,81	3,53	3,53	4,76	28%
	Q 21	5,12	5,60	6,26	6,24	5,90	6,18	6,32	5,96	5,09	4,34	4,02	4,02	5,42	32%
	Q 25	5,48	5,99	6,70	6,68	6,31	6,61	6,77	6,38	5,45	4,64	4,30	4,30	5,80	34%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,61	1,77	1,98	1,97	1,86	1,95	2,00	1,88	1,60	1,30	1,01	1,00		
	Q básico	5,68	6,24	6,98	6,96	6,57	6,89	7,05	6,64	5,64	4,58	3,58	3,53	5,86	35%
	Q 21	6,46	7,10	7,95	7,93	7,48	7,84	8,03	7,56	6,42	5,22	4,07	4,02	6,67	39%
	Q 25	6,91	7,60	8,51	8,49	8,01	8,39	8,60	8,10	6,87	5,58	4,36	4,30	7,14	42%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,18	1,24	1,25	1,20	1,48	1,51	1,46	1,01	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	3,53	4,18	4,36	4,42	4,22	5,23	5,31	5,14	3,58	3,53	3,53	3,53	4,21	25%
	Q 21	4,02	4,75	4,96	5,03	4,81	5,95	6,05	5,85	4,07	4,02	4,02	4,02	4,79	28%
	Q 25	4,30	5,09	5,31	5,39	5,14	6,37	6,47	6,26	4,36	4,30	4,30	4,30	5,13	30%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Perc 15 *	92,3	92,3	96,2	92,3	92,3	92,3	92,3	92,3	100,0	80,8	61,5	65,4	87,5
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	97,1
	Q 21	84,6	92,3	96,2	96,2	92,3	96,2	100,0	100,0	96,2	88,5	84,6	88,5	92,9
	Q 25	84,6	92,3	88,5	92,3	88,5	96,2	96,2	100,0	92,3	88,5	80,8	88,5	90,7
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	98,1
	Q 21	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	84,6	88,5	96,5
	Q 25	88,5	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	80,8	88,5	94,6
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	88,5	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	92,3	92,3	95,5
	Q 21	84,6	92,3	96,2	92,3	88,5	96,2	100,0	100,0	88,5	80,8	84,6	88,5	91,0
	Q 25	84,6	92,3	88,5	88,5	84,6	96,2	96,2	100,0	88,5	80,8	80,8	88,5	89,1
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	98,4
	Q 21	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	84,6	88,5	97,1
	Q 25	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	80,8	88,5	96,8

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
155	Río Carrión desde confluencia con Ayo. Villalobón hasta confluencia con Río Pisuerga (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	3,632 m³/s	114,55	21,13%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	2,964 m³/s	93,46	17,24%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	5,142 m³/s	162,15	29,91%
Q21 (series anuales de datos diarios)	4,132 m³/s	130,31	24,04%
Q25 (series anuales de datos diarios)	4,424 m³/s	139,52	25,74%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	13,54	17,64	24,64	24,50	20,69	23,70	25,42	21,31	13,41	8,33	6,63	6,61	17,20	100%
	Perc 5 *	2,96	5,15	5,48	6,98	6,55	8,60	8,04	7,76	2,96	2,96	2,96	2,96	5,28	31%
	Perc 15 *	5,14	7,17	7,79	8,05	7,41	11,19	11,52	10,86	5,26	5,14	5,14	5,14	7,48	44%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,43	1,63	1,93	1,93	1,77	1,89	1,96	1,80	1,42	1,12	1,00	1,00		
	Q básico	5,20	5,94	7,01	6,99	6,43	6,88	7,12	6,52	5,17	4,08	3,64	3,63	5,72	33%
	Q 21	5,91	6,75	7,98	7,96	7,31	7,83	8,10	7,42	5,89	4,64	4,14	4,13	6,50	38%
	Q 25	6,33	7,23	8,54	8,52	7,83	8,38	8,68	7,95	6,30	4,97	4,43	4,42	6,96	40%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,27	1,39	1,55	1,55	1,46	1,53	1,57	1,48	1,27	1,08	1,00	1,00		
	Q básico	4,61	5,04	5,63	5,62	5,31	5,56	5,69	5,37	4,60	3,92	3,64	3,63	4,89	28%
	Q 21	5,25	5,73	6,41	6,39	6,05	6,33	6,47	6,10	5,23	4,46	4,14	4,13	5,56	32%
	Q 25	5,62	6,14	6,86	6,85	6,47	6,77	6,93	6,54	5,60	4,78	4,43	4,42	5,95	35%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,61	1,77	1,98	1,98	1,87	1,95	2,00	1,88	1,60	1,30	1,04	1,00		
	Q básico	5,84	6,41	7,19	7,17	6,78	7,10	7,26	6,84	5,82	4,73	3,76	3,63	6,04	35%
	Q 21	6,64	7,30	8,18	8,16	7,71	8,07	8,26	7,79	6,62	5,38	4,28	4,13	6,88	40%
	Q 25	7,11	7,81	8,76	8,74	8,25	8,64	8,85	8,34	7,08	5,76	4,58	4,42	7,36	43%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,18	1,23	1,25	1,20	1,48	1,50	1,45	1,01	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	3,63	4,29	4,47	4,55	4,36	5,36	5,44	5,28	3,67	3,63	3,63	3,63	4,33	25%
	Q 21	4,13	4,88	5,09	5,17	4,96	6,10	6,19	6,00	4,18	4,13	4,13	4,13	4,92	29%
	Q 25	4,42	5,22	5,45	5,54	5,31	6,53	6,62	6,43	4,47	4,42	4,42	4,42	5,27	31%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Perc 15 *	92,3	92,3	96,2	96,2	88,5	92,3	92,3	92,3	100,0	84,6	61,5	65,4	87,8
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	97,1
	Q 21	84,6	92,3	96,2	96,2	92,3	96,2	100,0	100,0	96,2	88,5	84,6	88,5	92,9
	Q 25	84,6	92,3	92,3	88,5	88,5	96,2	96,2	100,0	92,3	88,5	80,8	88,5	90,7
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	98,1
	Q 21	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	84,6	88,5	96,5
	Q 25	88,5	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	80,8	88,5	94,6
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	88,5	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	92,3	92,3	95,5
	Q 21	84,6	92,3	96,2	92,3	88,5	96,2	96,2	100,0	88,5	80,8	84,6	88,5	90,7
	Q 25	84,6	88,5	84,6	84,6	80,8	96,2	96,2	100,0	84,6	76,9	80,8	88,5	87,2
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	98,4
	Q 21	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	84,6	88,5	97,1
	Q 25	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	80,8	88,5	96,8

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
156	Río Pisuerga desde confluencia con Ayo. de Ríofresno hasta confluencia con Río Valdavia (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	3,394 m³/s	107,04	20,57%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	2,531 m³/s	79,81	15,34%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	4,899 m³/s	154,50	29,70%
Q21 (series anuales de datos diarios)	3,394 m³/s	107,04	20,57%
Q25 (series anuales de datos diarios)	4,101 m³/s	129,32	24,86%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	10,37	13,79	21,41	26,13	23,00	22,23	23,52	17,65	12,55	9,64	9,31	8,77	16,53	100%
	Perc 5 *	2,76	4,02	2,53	2,53	3,02	2,53	2,57	2,53	4,86	3,63	4,20	3,61	3,23	20%
	Perc 15 *	4,90	5,61	5,40	4,90	4,90	4,90	4,90	4,90	5,91	6,08	6,23	5,50	5,34	32%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,09	1,25	1,56	1,73	1,62	1,59	1,64	1,42	1,20	1,05	1,03	1,00		
	Q básico	3,69	4,26	5,30	5,86	5,50	5,41	5,56	4,82	4,06	3,56	3,50	3,39	4,58	28%
	Q 21	3,69	4,26	5,30	5,86	5,50	5,41	5,56	4,82	4,06	3,56	3,50	3,39	4,58	28%
	Q 25	4,46	5,14	6,41	7,08	6,64	6,53	6,72	5,82	4,91	4,30	4,23	4,10	5,53	33%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,06	1,16	1,35	1,44	1,38	1,36	1,39	1,26	1,13	1,03	1,02	1,00		
	Q básico	3,59	3,95	4,57	4,88	4,68	4,63	4,72	4,29	3,83	3,50	3,46	3,39	4,12	25%
	Q 21	3,59	3,95	4,57	4,88	4,68	4,63	4,72	4,29	3,83	3,50	3,46	3,39	4,12	25%
	Q 25	4,34	4,77	5,52	5,90	5,66	5,59	5,70	5,18	4,62	4,23	4,18	4,10	4,98	30%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,30	1,54	1,85	2,00	1,91	1,88	1,92	1,72	1,47	1,22	1,18	1,00		
	Q básico	4,42	5,22	6,29	6,79	6,47	6,38	6,52	5,82	4,98	4,16	4,00	3,39	5,37	32%
	Q 21	4,42	5,22	6,29	6,79	6,47	6,38	6,52	5,82	4,98	4,16	4,00	3,39	5,37	32%
	Q 25	5,35	6,31	7,60	8,20	7,81	7,71	7,88	7,03	6,01	5,02	4,83	4,10	6,49	39%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,07	1,05	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,10	1,11	1,13	1,06		
	Q básico	3,39	3,63	3,56	3,39	3,39	3,39	3,39	3,39	3,73	3,78	3,83	3,60	3,54	21%
	Q 21	3,39	3,63	3,56	3,39	3,39	3,39	3,39	3,39	3,73	3,78	3,83	3,60	3,54	21%
	Q 25	4,10	4,39	4,31	4,10	4,10	4,10	4,10	4,10	4,50	4,57	4,62	4,34	4,28	26%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	99,4
	Perc 15 *	88,5	92,3	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	92,3	88,5	95,2
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	99,0
	Q 21	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	99,0
	Q 25	92,3	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	92,3	96,8
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	99,4
	Q 21	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	99,4
	Q 25	96,2	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	92,3	98,1
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	92,3	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	97,8
	Q 21	92,3	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	97,8
	Q 25	84,6	80,8	92,3	96,2	92,3	100,0	92,3	96,2	96,2	96,2	96,2	92,3	92,9
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	99,0
	Q 21	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	99,0
	Q 25	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	98,4

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
157	Río Pisuerga desde confluencia con rio Valdavia hasta confluencia con rio Arlanza. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	5,401 m³/s	170,32	22,39%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	3,564 m³/s	112,41	14,78%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	6,783 m³/s	213,92	28,13%
Q21 (series anuales de datos diarios)	4,723 m³/s	148,94	19,58%
Q25 (series anuales de datos diarios)	6,010 m³/s	189,54	24,92%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	15,30	20,73	32,30	38,93	34,13	31,50	34,33	25,54	18,24	13,96	12,91	12,16	24,17	100%
	Perc 5 *	4,18	6,66	3,56	3,56	3,87	3,56	3,56	3,56	6,34	5,60	5,97	5,78	4,68	19%
	Perc 15 *	6,78	9,49	7,29	6,78	6,78	6,78	6,94	6,78	8,27	8,09	8,25	7,07	7,44	31%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,12	1,31	1,63	1,79	1,68	1,61	1,68	1,45	1,22	1,07	1,03	1,00		
	Q básico	6,06	7,05	8,80	9,66	9,05	8,69	9,07	7,83	6,62	5,79	5,56	5,40	7,47	31%
	Q 21	5,30	6,17	7,70	8,45	7,91	7,60	7,94	6,84	5,78	5,06	4,87	4,72	6,53	27%
	Q 25	6,74	7,85	9,80	10,75	10,07	9,67	10,10	8,71	7,36	6,44	6,19	6,01	8,31	34%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,08	1,19	1,39	1,47	1,41	1,37	1,41	1,28	1,14	1,05	1,02	1,00		
	Q básico	5,83	6,45	7,48	7,96	7,62	7,42	7,63	6,92	6,18	5,66	5,51	5,40	6,67	28%
	Q 21	5,10	5,64	6,54	6,96	6,66	6,49	6,68	6,05	5,41	4,95	4,82	4,72	5,83	24%
	Q 25	6,49	7,18	8,32	8,86	8,48	8,25	8,49	7,70	6,88	6,29	6,13	6,01	7,42	31%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,34	1,57	1,87	2,00	1,91	1,85	1,91	1,71	1,48	1,26	1,17	1,00		
	Q básico	7,25	8,46	10,09	10,80	10,29	9,99	10,32	9,22	7,98	6,80	6,30	5,40	8,57	35%
	Q 21	6,34	7,39	8,82	9,45	9,00	8,74	9,02	8,06	6,97	5,95	5,51	4,72	7,50	31%
	Q 25	8,07	9,41	11,22	12,02	11,45	11,12	11,48	10,26	8,88	7,57	7,02	6,01	9,54	39%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,18	1,04	1,00	1,00	1,00	1,01	1,00	1,10	1,09	1,10	1,02		
	Q básico	5,40	6,39	5,60	5,40	5,40	5,40	5,46	5,40	5,96	5,90	5,96	5,51	5,65	23%
	Q 21	4,72	5,59	4,90	4,72	4,72	4,72	4,78	4,72	5,21	5,16	5,21	4,82	4,94	20%
	Q 25	6,01	7,11	6,23	6,01	6,01	6,01	6,08	6,01	6,64	6,56	6,63	6,14	6,29	26%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Perc 15 *	92,3	84,6	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	88,5	92,3	88,5	95,5
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,0
	Q 21	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Q 25	92,3	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	97,1
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Q 21	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Q 25	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	98,7
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	88,5	88,5	96,2	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	96,5
	Q 21	96,2	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	98,7
	Q 25	88,5	88,5	92,3	92,3	92,3	100,0	92,3	92,3	100,0	96,2	96,2	96,2	93,9
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	99,4
	Q 21	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Q 25	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	92,3	98,7

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
158	Río Arlanzon desde confluencia con Río Cogollos Hasta confluencia con Río Arlanza (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,809 m³/s	25,51	7,55%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,808 m³/s	25,49	7,55%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	1,698 m³/s	53,56	15,86%
Q21 (series anuales de datos diarios)	1,097 m³/s	34,60	10,24%
Q25 (series anuales de datos diarios)	1,196 m³/s	37,71	11,16%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	6,19	10,75	16,41	16,81	15,44	14,24	18,18	13,74	8,14	3,46	2,82	2,70	10,74	100%
	Perc 5 *	0,99	1,90	1,55	1,62	2,36	2,64	3,58	3,60	1,03	0,81	0,81	0,81	1,81	17%
	Perc 15 *	1,70	3,35	2,50	2,63	4,12	3,77	4,55	5,24	2,09	1,70	1,70	1,70	2,92	27%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,52	2,00	2,47	2,50	2,39	2,30	2,60	2,26	1,74	1,13	1,02	1,00		
	Q básico	1,23	1,62	2,00	2,02	1,94	1,86	2,10	1,83	1,41	0,92	0,83	0,81	1,54	14%
	Q 21	1,66	2,19	2,71	2,74	2,63	2,52	2,85	2,48	1,91	1,24	1,12	1,10	2,10	20%
	Q 25	1,81	2,39	2,95	2,99	2,86	2,75	3,11	2,70	2,08	1,35	1,22	1,20	2,28	21%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,32	1,59	1,83	1,84	1,79	1,74	1,89	1,72	1,45	1,09	1,02	1,00		
	Q básico	1,07	1,28	1,48	1,49	1,45	1,41	1,53	1,39	1,17	0,88	0,82	0,81	1,23	11%
	Q 21	1,45	1,74	2,00	2,02	1,96	1,91	2,07	1,89	1,59	1,19	1,11	1,10	1,67	16%
	Q 25	1,58	1,90	2,18	2,20	2,14	2,08	2,26	2,06	1,73	1,30	1,21	1,20	1,82	17%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,47	1,72	1,94	1,95	1,91	1,86	2,00	1,84	1,59	1,22	1,09	1,00		
	Q básico	1,19	1,39	1,57	1,58	1,54	1,51	1,62	1,49	1,29	0,99	0,88	0,81	1,32	12%
	Q 21	1,62	1,89	2,13	2,14	2,09	2,04	2,19	2,02	1,75	1,34	1,20	1,10	1,79	17%
	Q 25	1,76	2,06	2,32	2,34	2,28	2,23	2,39	2,21	1,91	1,46	1,30	1,20	1,95	18%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,41	1,21	1,25	1,56	1,49	1,64	1,76	1,11	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,81	1,14	0,98	1,01	1,26	1,20	1,32	1,42	0,90	0,81	0,81	0,81	1,04	10%
	Q 21	1,10	1,54	1,33	1,37	1,71	1,63	1,80	1,93	1,22	1,10	1,10	1,10	1,41	13%
	Q 25	1,20	1,68	1,45	1,49	1,86	1,78	1,96	2,10	1,33	1,20	1,20	1,20	1,54	14%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	98,4
	Perc 15 *	84,6	96,2	96,2	92,3	88,5	96,2	92,3	92,3	96,2	88,5	61,5	73,1	88,1
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	97,8
	Q 21	84,6	96,2	96,2	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	92,3	94,6
	Q 25	80,8	96,2	96,2	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	80,8	92,3	93,3
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	98,7
	Q 21	88,5	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	92,3	95,5
	Q 25	84,6	96,2	96,2	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	80,8	92,3	93,9
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	98,7
	Q 21	84,6	96,2	96,2	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	88,5	92,3	94,6
	Q 25	84,6	96,2	96,2	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	80,8	92,3	93,6
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,4
	Q 21	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	92,3	92,3	97,1
	Q 25	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	88,5	92,3	96,8

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
159	Río Arlanzón desde confluencia con Río Arlanza hasta confluencia con Río Pisuerga (FINAL DE MASA)	SI

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	2,273 m³/s	71,69	8,55%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	2,667 m³/s	84,11	10,03%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	5,251 m³/s	165,59	19,75%
Q21 (series anuales de datos diarios)	3,183 m³/s	100,37	11,97%
Q25 (series anuales de datos diarios)	3,427 m³/s	108,06	12,89%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	15,66	27,14	40,64	40,73	37,65	37,11	42,69	33,07	20,04	10,38	7,71	7,07	26,66	100%
	Perc 5 *	2,67	5,37	4,12	5,41	5,08	7,75	9,60	10,78	3,56	2,67	2,67	2,67	5,19	19%
	Perc 15 *	5,25	8,53	7,05	7,59	10,46	11,35	13,49	14,59	6,42	5,25	5,25	5,25	8,37	31%
Factor de variación	Qaforado **	8,24	19,18	35,10	47,12	38,54	37,04	35,48	24,76	15,41	7,01	4,78	5,07	23,14	87%
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,49	1,96	2,40	2,40	2,31	2,29	2,46	2,16	1,68	1,21	1,04	1,00		
	Q básico	3,38	4,46	5,45	5,46	5,25	5,21	5,59	4,92	3,83	2,75	2,37	2,27	4,25	16%
	Q 21	4,74	6,24	7,63	7,64	7,35	7,29	7,82	6,89	5,36	3,86	3,32	3,18	5,94	22%
	Q 25	5,10	6,72	8,22	8,23	7,91	7,85	8,42	7,41	5,77	4,15	3,58	3,43	6,40	24%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,30	1,57	1,79	1,79	1,75	1,74	1,82	1,67	1,42	1,14	1,03	1,00		
	Q básico	2,96	3,56	4,07	4,08	3,97	3,95	4,14	3,80	3,22	2,58	2,34	2,27	3,41	13%
	Q 21	4,15	4,98	5,70	5,71	5,56	5,53	5,80	5,32	4,51	3,62	3,28	3,18	4,78	18%
	Q 25	4,47	5,37	6,14	6,14	5,99	5,96	6,24	5,73	4,85	3,89	3,53	3,43	5,14	19%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,49	1,75	1,97	1,97	1,93	1,92	2,00	1,85	1,60	1,30	1,13	1,00		
	Q básico	3,39	3,98	4,48	4,48	4,38	4,36	4,55	4,22	3,64	2,97	2,58	2,27	3,77	14%
	Q 21	4,75	5,57	6,27	6,28	6,13	6,11	6,37	5,90	5,10	4,15	3,61	3,18	5,29	20%
	Q 25	5,11	6,00	6,75	6,76	6,60	6,57	6,85	6,35	5,49	4,47	3,89	3,43	5,69	21%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,27	1,16	1,20	1,41	1,47	1,60	1,67	1,11	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	2,27	2,90	2,63	2,73	3,21	3,34	3,64	3,79	2,51	2,27	2,27	2,27	2,82	11%
	Q 21	3,18	4,06	3,69	3,83	4,49	4,68	5,10	5,31	3,52	3,18	3,18	3,18	3,95	15%
	Q 25	3,43	4,37	3,97	4,12	4,84	5,04	5,49	5,71	3,79	3,43	3,43	3,43	4,25	16%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	96,2	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	98,4
	Perc 15 *	76,9	96,2	92,3	92,3	96,2	92,3	92,3	92,3	96,2	88,5	65,4	76,9	88,1
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	97,8
	Q 21	80,8	96,2	92,3	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	95,2
	Q 25	76,9	96,2	92,3	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	96,2	94,6
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,0
	Q 21	88,5	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	96,8
	Q 25	80,8	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	96,2	95,5
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	98,1
	Q 21	80,8	96,2	96,2	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	96,2	95,2
	Q 25	76,9	96,2	96,2	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	96,2	94,6
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,4
	Q 21	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	98,4
	Q 25	92,3	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	96,2	97,4

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

** Los datos registrados se han tomado de la EA 2036 que está a 8 km del final de masa.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
160	Ayo. de Valdearcos desde cabecera hasta proximidad de Cabreros del Río (Vertidos) (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,076 m³/s	2,40	21,96%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,063 m³/s	2,00	18,29%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,094 m³/s	2,96	27,15%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,094 m³/s	2,96	27,11%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,101 m³/s	3,17	29,02%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,19	0,26	0,46	0,59	0,53	0,44	0,38	0,33	0,31	0,25	0,22	0,19	0,35	100%
	Perc 5 *	0,06	0,06	0,06	0,08	0,09	0,08	0,09	0,07	0,07	0,06	0,08	0,06	0,07	21%
	Perc 15 *	0,09	0,09	0,10	0,11	0,12	0,10	0,12	0,11	0,10	0,09	0,09	0,09	0,10	29%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,00	1,17	1,56	1,76	1,66	1,51	1,42	1,32	1,28	1,15	1,06	1,01		
	Q básico	0,08	0,09	0,12	0,13	0,13	0,11	0,11	0,10	0,10	0,09	0,08	0,08	0,10	29%
	Q 21	0,09	0,11	0,15	0,17	0,16	0,14	0,13	0,12	0,12	0,11	0,10	0,09	0,12	36%
	Q 25	0,10	0,12	0,16	0,18	0,17	0,15	0,14	0,13	0,13	0,12	0,11	0,10	0,13	38%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,00	1,11	1,34	1,46	1,40	1,32	1,26	1,20	1,18	1,10	1,04	1,00		
	Q básico	0,08	0,08	0,10	0,11	0,11	0,10	0,10	0,09	0,09	0,08	0,08	0,08	0,09	26%
	Q 21	0,09	0,10	0,13	0,14	0,13	0,12	0,12	0,11	0,11	0,10	0,10	0,09	0,11	32%
	Q 25	0,10	0,11	0,13	0,15	0,14	0,13	0,13	0,12	0,12	0,11	0,10	0,10	0,12	35%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,00	1,42	1,82	2,00	1,92	1,78	1,69	1,60	1,55	1,39	1,25	1,08		
	Q básico	0,08	0,11	0,14	0,15	0,15	0,14	0,13	0,12	0,12	0,11	0,09	0,08	0,12	34%
	Q 21	0,09	0,13	0,17	0,19	0,18	0,17	0,16	0,15	0,15	0,13	0,12	0,10	0,14	42%
	Q 25	0,10	0,14	0,18	0,20	0,19	0,18	0,17	0,16	0,16	0,14	0,13	0,11	0,16	45%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,03	1,06	1,12	1,02	1,12	1,07	1,05	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,09	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	23%
	Q 21	0,09	0,09	0,10	0,10	0,10	0,10	0,11	0,10	0,10	0,09	0,09	0,09	0,10	28%
	Q 25	0,10	0,10	0,10	0,11	0,11	0,10	0,11	0,11	0,11	0,10	0,10	0,10	0,10	30%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Perc 15 *	92,3	96,2	100,0	96,2	96,2	96,2	88,5	96,2	100,0	100,0	92,3	88,5	95,2
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	96,2	88,5	92,3	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,8
	Q 21	92,3	92,3	80,8	61,5	76,9	76,9	84,6	88,5	88,5	92,3	88,5	88,5	84,3
	Q 25	92,3	92,3	73,1	61,5	76,9	76,9	80,8	84,6	84,6	80,8	76,9	80,8	80,1
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,0
	Q 21	92,3	96,2	88,5	84,6	88,5	80,8	88,5	96,2	96,2	92,3	88,5	88,5	90,1
	Q 25	92,3	92,3	88,5	73,1	80,8	76,9	84,6	88,5	88,5	88,5	76,9	80,8	84,3
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	92,3	80,8	73,1	76,9	76,9	84,6	88,5	88,5	92,3	92,3	96,2	86,9
	Q 21	92,3	88,5	57,7	61,5	73,1	76,9	76,9	76,9	73,1	73,1	73,1	80,8	75,3
	Q 25	92,3	84,6	53,8	53,8	73,1	69,2	73,1	73,1	73,1	73,1	73,1	76,9	72,4
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	92,3	96,2	100,0	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	88,5	96,5
	Q 25	92,3	96,2	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	92,3	88,5	80,8	94,2

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
161	Ayo. de la Vega desde Cubillas de los Oteros (Vertidos) hasta confluencia con Río Esla y Ayo. de Valdearcos desde proximidad de Cabreros del Río (Vertidos) hasta confluencia con Ayo. de la Vega (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,123 m³/s	3,87	22,52%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,103 m³/s	3,24	18,83%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,153 m³/s	4,81	27,96%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,152 m³/s	4,80	27,90%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,163 m³/s	5,14	29,90%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,31	0,41	0,69	0,88	0,87	0,68	0,61	0,54	0,51	0,41	0,35	0,32	0,55	100%
	Perc 5 *	0,10	0,11	0,10	0,13	0,15	0,12	0,15	0,11	0,11	0,10	0,12	0,10	0,12	21%
	Perc 15 *	0,15	0,15	0,16	0,17	0,19	0,16	0,19	0,18	0,17	0,15	0,15	0,15	0,16	30%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,00	1,14	1,49	1,68	1,67	1,47	1,40	1,31	1,27	1,15	1,06	1,01		
	Q básico	0,12	0,14	0,18	0,21	0,21	0,18	0,17	0,16	0,16	0,14	0,13	0,12	0,16	29%
	Q 21	0,15	0,17	0,23	0,26	0,25	0,22	0,21	0,20	0,19	0,18	0,16	0,15	0,20	36%
	Q 25	0,16	0,19	0,24	0,27	0,27	0,24	0,23	0,21	0,21	0,19	0,17	0,16	0,21	39%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,00	1,09	1,30	1,41	1,41	1,29	1,25	1,20	1,17	1,10	1,04	1,00		
	Q básico	0,12	0,13	0,16	0,17	0,17	0,16	0,15	0,15	0,14	0,13	0,13	0,12	0,15	27%
	Q 21	0,15	0,17	0,20	0,21	0,21	0,20	0,19	0,18	0,18	0,17	0,16	0,15	0,18	33%
	Q 25	0,16	0,18	0,21	0,23	0,23	0,21	0,20	0,20	0,19	0,18	0,17	0,16	0,19	35%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,00	1,41	1,82	2,00	1,99	1,80	1,73	1,63	1,58	1,42	1,27	1,09		
	Q básico	0,12	0,17	0,22	0,25	0,24	0,22	0,21	0,20	0,19	0,17	0,16	0,13	0,19	35%
	Q 21	0,15	0,21	0,28	0,30	0,30	0,27	0,26	0,25	0,24	0,22	0,19	0,17	0,24	43%
	Q 25	0,16	0,23	0,30	0,33	0,32	0,29	0,28	0,27	0,26	0,23	0,21	0,18	0,25	47%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,03	1,06	1,12	1,02	1,12	1,07	1,05	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,12	0,12	0,13	0,13	0,14	0,12	0,14	0,13	0,13	0,12	0,12	0,12	0,13	23%
	Q 21	0,15	0,15	0,16	0,16	0,17	0,15	0,17	0,16	0,16	0,15	0,15	0,15	0,16	29%
	Q 25	0,16	0,16	0,17	0,17	0,18	0,17	0,18	0,17	0,17	0,16	0,16	0,16	0,17	31%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Perc 15 *	92,3	96,2	100,0	96,2	96,2	96,2	88,5	96,2	100,0	100,0	92,3	88,5	95,2
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	97,4
	Q 21	92,3	92,3	80,8	65,4	76,9	76,9	84,6	88,5	88,5	92,3	88,5	88,5	84,6
	Q 25	92,3	92,3	80,8	61,5	76,9	76,9	80,8	84,6	84,6	80,8	76,9	80,8	80,8
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,0
	Q 21	92,3	96,2	92,3	88,5	88,5	80,8	88,5	96,2	100,0	92,3	88,5	88,5	91,0
	Q 25	92,3	92,3	88,5	84,6	80,8	76,9	84,6	92,3	88,5	88,5	80,8	80,8	85,9
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	92,3	80,8	69,2	76,9	76,9	84,6	88,5	88,5	92,3	92,3	96,2	86,5
	Q 21	92,3	88,5	57,7	61,5	73,1	76,9	76,9	76,9	73,1	73,1	73,1	80,8	75,3
	Q 25	92,3	84,6	53,8	53,8	69,2	69,2	73,1	73,1	73,1	73,1	73,1	76,9	72,1
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	92,3	96,2	100,0	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	88,5	96,5
	Q 25	92,3	96,2	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	92,3	88,5	80,8	94,2

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
162	Río Vena desde confluencia con Ayo. de los Caños hasta cercanias de Rubena (Presiones) y Ayo. de Valdefuente desde cabecera hasta confluencia con Río Vena (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,012 m³/s	0,37	3,08%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,009 m³/s	0,29	2,48%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,019 m³/s	0,61	5,11%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,012 m³/s	0,38	3,22%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,013 m³/s	0,41	3,46%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,17	0,31	0,61	0,62	0,57	0,48	0,76	0,55	0,30	0,07	0,07	0,04	0,38	100%
	Perc 5 *	0,01	0,03	0,01	0,01	0,04	0,01	0,06	0,08	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	6%
	Perc 15 *	0,02	0,04	0,02	0,02	0,06	0,05	0,11	0,11	0,02	0,02	0,02	0,02	0,04	11%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,99	2,71	3,79	3,80	3,65	3,34	4,22	3,60	2,64	1,24	1,24	1,00		
	Q básico	0,02	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,04	0,03	0,01	0,01	0,01	0,03	9%
	Q 21	0,02	0,03	0,05	0,05	0,04	0,04	0,05	0,04	0,03	0,01	0,01	0,01	0,03	9%
	Q 25	0,03	0,04	0,05	0,05	0,05	0,04	0,05	0,05	0,03	0,02	0,02	0,01	0,04	10%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,58	1,94	2,43	2,44	2,37	2,24	2,61	2,35	1,91	1,15	1,15	1,00		
	Q básico	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	6%
	Q 21	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	6%
	Q 25	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,01	0,03	7%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,42	1,61	1,89	1,89	1,85	1,78	2,00	1,84	1,60	1,18	1,18	1,00		
	Q básico	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	5%
	Q 21	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	5%
	Q 25	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,02	6%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,46	1,12	1,00	1,77	1,57	2,42	2,44	1,13	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,01	0,02	0,01	0,01	0,02	0,02	0,03	0,03	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	4%
	Q 21	0,01	0,02	0,01	0,01	0,02	0,02	0,03	0,03	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	5%
	Q 25	0,01	0,02	0,01	0,01	0,02	0,02	0,03	0,03	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	5%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	97,1
	Perc 15 *	84,6	92,3	88,5	88,5	84,6	88,5	88,5	88,5	92,3	80,8	61,5	76,9	84,6
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	80,8	92,3	84,6	80,8	96,2	88,5	100,0	100,0	92,3	96,2	88,5	92,3	91,0
	Q 21	80,8	92,3	84,6	80,8	88,5	88,5	96,2	100,0	92,3	96,2	88,5	92,3	90,1
	Q 25	76,9	92,3	84,6	80,8	84,6	88,5	96,2	100,0	84,6	88,5	84,6	92,3	87,8
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	84,6	96,2	88,5	84,6	100,0	88,5	100,0	100,0	92,3	96,2	88,5	92,3	92,6
	Q 21	84,6	96,2	88,5	84,6	100,0	88,5	100,0	100,0	92,3	96,2	88,5	92,3	92,6
	Q 25	80,8	96,2	88,5	84,6	100,0	88,5	100,0	100,0	92,3	96,2	88,5	92,3	92,3
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	84,6	96,2	92,3	88,5	100,0	92,3	100,0	100,0	96,2	96,2	88,5	92,3	93,9
	Q 21	84,6	96,2	92,3	84,6	100,0	92,3	100,0	100,0	96,2	96,2	88,5	92,3	93,6
	Q 25	84,6	96,2	88,5	84,6	100,0	92,3	100,0	100,0	96,2	92,3	88,5	92,3	92,9
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	96,2	92,3	96,2	100,0	92,3	100,0	100,0	96,2	96,2	88,5	92,3	95,8
	Q 21	100,0	96,2	92,3	96,2	100,0	92,3	100,0	100,0	96,2	96,2	88,5	92,3	95,8
	Q 25	92,3	96,2	92,3	96,2	100,0	92,3	100,0	100,0	96,2	96,2	88,5	92,3	95,2

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA	Río Vena desde proximidades de Rubena (Presiones) hasta proximidades de Villafria (Presiones) (FINAL DE MASA)	MASA SIMULADA
163		NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,017 m³/s	0,52	3,42%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,013 m³/s	0,41	2,68%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,027 m³/s	0,86	5,58%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,017 m³/s	0,55	3,59%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,019 m³/s	0,59	3,86%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,23	0,41	0,77	0,80	0,73	0,62	0,97	0,69	0,38	0,09	0,09	0,06	0,49	100%
	Perc 5 *	0,02	0,04	0,01	0,02	0,05	0,01	0,08	0,11	0,02	0,01	0,01	0,01	0,03	7%
	Perc 15 *	0,03	0,06	0,03	0,03	0,08	0,06	0,14	0,15	0,03	0,03	0,03	0,03	0,06	12%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,94	2,58	3,54	3,61	3,44	3,18	3,97	3,35	2,49	1,21	1,19	1,00		
	Q básico	0,03	0,04	0,06	0,06	0,06	0,05	0,07	0,06	0,04	0,02	0,02	0,02	0,04	9%
	Q 21	0,03	0,04	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,06	0,04	0,02	0,02	0,02	0,05	9%
	Q 25	0,04	0,05	0,07	0,07	0,06	0,06	0,07	0,06	0,05	0,02	0,02	0,02	0,05	10%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,55	1,88	2,32	2,35	2,28	2,16	2,51	2,24	1,84	1,13	1,12	1,00		
	Q básico	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	6%
	Q 21	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	7%
	Q 25	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,04	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	7%
$Fvar3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,43	1,62	1,88	1,90	1,86	1,78	2,00	1,83	1,59	1,17	1,17	1,00		
	Q básico	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	5%
	Q 21	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	6%
	Q 25	0,03	0,03	0,04	0,04	0,03	0,03	0,04	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	6%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,47	1,10	1,00	1,74	1,49	2,30	2,32	1,12	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,04	0,04	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	5%
	Q 21	0,02	0,03	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	5%
	Q 25	0,02	0,03	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	5%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	97,1
	Perc 15 *	84,6	92,3	92,3	88,5	84,6	88,5	88,5	92,3	92,3	80,8	61,5	76,9	85,3
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	80,8	92,3	84,6	80,8	92,3	88,5	100,0	100,0	92,3	96,2	88,5	92,3	90,7
	Q 21	80,8	92,3	84,6	80,8	88,5	88,5	96,2	100,0	92,3	96,2	88,5	92,3	90,1
	Q 25	76,9	92,3	84,6	80,8	84,6	88,5	96,2	100,0	84,6	92,3	88,5	92,3	88,5
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	84,6	96,2	88,5	84,6	100,0	88,5	100,0	100,0	96,2	96,2	88,5	92,3	92,9
	Q 21	84,6	96,2	88,5	84,6	100,0	88,5	100,0	100,0	92,3	96,2	88,5	92,3	92,6
	Q 25	84,6	96,2	88,5	84,6	100,0	88,5	100,0	100,0	92,3	96,2	88,5	92,3	92,6
$Fvar3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	84,6	96,2	92,3	84,6	100,0	92,3	100,0	100,0	96,2	96,2	88,5	92,3	93,6
	Q 21	84,6	96,2	92,3	84,6	100,0	92,3	100,0	100,0	96,2	96,2	88,5	92,3	93,6
	Q 25	84,6	96,2	88,5	84,6	100,0	92,3	100,0	100,0	96,2	92,3	88,5	92,3	92,9
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	96,2	92,3	96,2	100,0	92,3	100,0	100,0	96,2	96,2	88,5	92,3	95,8
	Q 21	100,0	96,2	92,3	96,2	100,0	92,3	100,0	100,0	96,2	96,2	88,5	92,3	95,8
	Q 25	92,3	96,2	92,3	96,2	100,0	92,3	100,0	100,0	96,2	96,2	88,5	92,3	95,2

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
164	Ayo. de Padilla desde cabecera hasta confluencia con Río Odra (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,028 m³/s	0,88	19,13%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,015 m³/s	0,47	10,26%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,037 m³/s	1,16	25,16%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,023 m³/s	0,73	15,94%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,032 m³/s	1,00	21,78%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,09	0,11	0,14	0,23	0,20	0,19	0,18	0,16	0,15	0,12	0,10	0,09	0,15	100%
	Perc 5 *	0,03	0,04	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,03	0,04	0,03	0,04	0,02	17%
	Perc 15 *	0,04	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	28%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,00	1,12	1,27	1,62	1,53	1,50	1,44	1,35	1,30	1,18	1,09	1,03		
	Q básico	0,03	0,03	0,04	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,04	25%
	Q 21	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,03	20%
	Q 25	0,03	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,04	28%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,00	1,08	1,17	1,38	1,33	1,31	1,28	1,22	1,19	1,12	1,06	1,02		
	Q básico	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	23%
	Q 21	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,03	19%
	Q 25	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,04	26%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,00	1,40	1,61	2,00	1,91	1,87	1,81	1,71	1,64	1,50	1,35	1,20		
	Q básico	0,03	0,04	0,04	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,03	0,04	30%
	Q 21	0,02	0,03	0,04	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,04	25%
	Q 25	0,03	0,04	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,05	34%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,06	1,14	1,04	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,13	1,19	1,08	1,08		
	Q básico	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	20%
	Q 21	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	17%
	Q 25	0,03	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	23%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Perc 15 *	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	92,3	96,2	97,8
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,0
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	92,3	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,4
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	96,2	100,0	84,6	88,5	80,8	88,5	92,3	100,0	92,3	92,3	100,0	92,9
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
165	Río Odra desde confluencia con Río Brulles hasta confluencia con Río Pisuerga y afluentes (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,368 m³/s	11,60	19,23%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,205 m³/s	6,47	10,73%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,434 m³/s	13,69	22,70%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,311 m³/s	9,79	16,24%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,414 m³/s	13,05	21,64%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,99	1,55	2,16	3,11	2,92	2,49	3,01	2,13	1,65	1,19	0,97	0,86	1,92	100%
	Perc 5 *	0,34	0,44	0,21	0,21	0,21	0,21	0,23	0,21	0,37	0,37	0,31	0,35	0,29	15%
	Perc 15 *	0,46	0,64	0,53	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,52	0,50	0,43	0,45	0,48	25%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,07	1,34	1,58	1,90	1,84	1,70	1,87	1,57	1,38	1,18	1,06	1,00		
	Q básico	0,39	0,49	0,58	0,70	0,68	0,62	0,69	0,58	0,51	0,43	0,39	0,37	0,54	28%
	Q 21	0,33	0,42	0,49	0,59	0,57	0,53	0,58	0,49	0,43	0,37	0,33	0,31	0,45	24%
	Q 25	0,44	0,55	0,65	0,79	0,76	0,70	0,77	0,65	0,57	0,49	0,44	0,41	0,60	31%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,05	1,22	1,36	1,53	1,50	1,42	1,52	1,35	1,24	1,11	1,04	1,00		
	Q básico	0,38	0,45	0,50	0,56	0,55	0,52	0,56	0,50	0,46	0,41	0,38	0,37	0,47	25%
	Q 21	0,32	0,38	0,42	0,48	0,47	0,44	0,47	0,42	0,39	0,35	0,32	0,31	0,40	21%
	Q 25	0,43	0,50	0,56	0,63	0,62	0,59	0,63	0,56	0,51	0,46	0,43	0,41	0,53	28%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,23	1,55	1,76	2,00	1,96	1,85	1,98	1,75	1,59	1,38	1,22	1,00		
	Q básico	0,45	0,57	0,65	0,74	0,72	0,68	0,73	0,64	0,58	0,51	0,45	0,37	0,59	31%
	Q 21	0,38	0,48	0,55	0,62	0,61	0,57	0,61	0,54	0,49	0,43	0,38	0,31	0,50	26%
	Q 25	0,51	0,64	0,73	0,83	0,81	0,76	0,82	0,72	0,66	0,57	0,50	0,41	0,66	35%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,03	1,21	1,10	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,10	1,07	1,00	1,02		
	Q básico	0,38	0,45	0,41	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,40	0,39	0,37	0,37	0,38	20%
	Q 21	0,32	0,38	0,34	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,34	0,33	0,31	0,32	0,32	17%
	Q 25	0,43	0,50	0,46	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,45	0,44	0,41	0,42	0,43	23%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Perc 15 *	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	92,3	92,3	97,1
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	96,2	100,0	92,3	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	97,4
	Q 21	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4
	Q 25	96,2	96,2	92,3	88,5	92,3	96,2	92,3	100,0	100,0	92,3	92,3	92,3	94,2
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	96,2	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	98,4
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	96,2	96,2	100,0	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	96,8
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	92,3	96,2	92,3	92,3	96,2	96,2	96,2	100,0	96,2	92,3	88,5	96,2	94,6
	Q 21	96,2	96,2	100,0	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,4
	Q 25	84,6	96,2	92,3	84,6	92,3	96,2	92,3	88,5	84,6	80,8	80,8	92,3	88,8
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	92,3	98,1

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
166	Río Eria desde cabecera hasta confluencia con el Río Iruela y afluentes (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,026 m³/s	0,81	2,37%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,060 m³/s	1,88	5,48%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,149 m³/s	4,71	13,75%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,064 m³/s	2,03	5,91%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,079 m³/s	2,49	7,27%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,54	1,12	2,12	1,67	1,39	1,52	1,54	1,47	0,87	0,38	0,22	0,22	1,09	100%
	Perc 5 *	0,06	0,06	0,14	0,22	0,20	0,22	0,21	0,26	0,06	0,06	0,10	0,06	0,14	13%
	Perc 15 *	0,15	0,18	0,27	0,28	0,30	0,42	0,46	0,49	0,16	0,15	0,15	0,15	0,26	24%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,56	2,26	3,10	2,75	2,51	2,62	2,65	2,58	1,99	1,31	1,00	1,01		
	Q básico	0,04	0,06	0,08	0,07	0,06	0,07	0,07	0,07	0,05	0,03	0,03	0,03	0,05	5%
	Q 21	0,10	0,15	0,20	0,18	0,16	0,17	0,17	0,17	0,13	0,08	0,06	0,06	0,14	12%
	Q 25	0,12	0,18	0,24	0,22	0,20	0,21	0,21	0,20	0,16	0,10	0,08	0,08	0,17	15%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,34	1,72	2,13	1,97	1,85	1,90	1,91	1,88	1,58	1,20	1,00	1,00		
	Q básico	0,03	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,03	0,03	0,03	0,04	4%
	Q 21	0,09	0,11	0,14	0,13	0,12	0,12	0,12	0,12	0,10	0,08	0,06	0,06	0,10	10%
	Q 25	0,11	0,14	0,17	0,16	0,15	0,15	0,15	0,15	0,12	0,09	0,08	0,08	0,13	12%
$F var 3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,41	1,69	2,00	1,88	1,79	1,83	1,84	1,81	1,58	1,29	1,00	1,04		
	Q básico	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,03	0,03	0,03	0,04	4%
	Q 21	0,09	0,11	0,13	0,12	0,11	0,12	0,12	0,12	0,10	0,08	0,06	0,07	0,10	9%
	Q 25	0,11	0,13	0,16	0,15	0,14	0,14	0,15	0,14	0,13	0,10	0,08	0,08	0,13	12%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,10	1,35	1,36	1,43	1,67	1,76	1,80	1,04	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	3%
	Q 21	0,06	0,07	0,09	0,09	0,09	0,11	0,11	0,12	0,07	0,06	0,06	0,06	0,08	8%
	Q 25	0,08	0,09	0,11	0,11	0,11	0,13	0,14	0,14	0,08	0,08	0,08	0,08	0,10	9%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,4
	Perc 15 *	88,5	92,3	88,5	96,2	88,5	92,3	88,5	92,3	100,0	100,0	80,8	84,6	91,0
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,0
	Q 25	92,3	92,3	88,5	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,5
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
$F var 3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,0
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
167	Río Truchillas desde cabecera hasta confluencia con Río Eria y Río Lago desde cabecera hasta confluencia con Río Truchillas (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,020 m³/s	0,62	1,99%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,041 m³/s	1,30	4,22%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,106 m³/s	3,35	10,84%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,044 m³/s	1,38	4,46%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,054 m³/s	1,71	5,53%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,61	1,16	1,43	1,34	1,35	1,66	1,48	1,38	0,80	0,25	0,13	0,19	0,98	100%
	Perc 5 *	0,04	0,04	0,08	0,15	0,16	0,26	0,20	0,24	0,04	0,04	0,06	0,04	0,11	12%
	Perc 15 *	0,11	0,18	0,16	0,23	0,30	0,45	0,43	0,48	0,12	0,11	0,11	0,11	0,23	24%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	2,20	3,03	3,37	3,25	3,26	3,62	3,42	3,30	2,52	1,41	1,00	1,23		
	Q básico	0,04	0,06	0,07	0,06	0,06	0,07	0,07	0,06	0,05	0,03	0,02	0,02	0,05	5%
	Q 21	0,10	0,13	0,15	0,14	0,14	0,16	0,15	0,14	0,11	0,06	0,04	0,05	0,12	12%
	Q 25	0,12	0,16	0,18	0,18	0,18	0,20	0,19	0,18	0,14	0,08	0,05	0,07	0,14	15%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,69	2,09	2,25	2,19	2,20	2,36	2,27	2,22	1,85	1,26	1,00	1,15		
	Q básico	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,04	0,04	0,04	0,02	0,02	0,02	0,04	4%
	Q 21	0,07	0,09	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,08	0,05	0,04	0,05	0,08	8%
	Q 25	0,09	0,11	0,12	0,12	0,12	0,13	0,12	0,12	0,10	0,07	0,05	0,06	0,10	10%
$Fvar3 = 1 + \sqrt[3]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,56	1,82	1,92	1,89	1,89	2,00	1,94	1,90	1,66	1,29	1,00	1,21		
	Q básico	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,02	0,02	0,03	3%
	Q 21	0,07	0,08	0,08	0,08	0,08	0,09	0,08	0,08	0,07	0,06	0,04	0,05	0,07	7%
	Q 25	0,08	0,10	0,10	0,10	0,10	0,11	0,11	0,10	0,09	0,07	0,05	0,07	0,09	9%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,29	1,24	1,46	1,69	2,06	2,02	2,12	1,09	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,02	0,03	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	3%
	Q 21	0,04	0,06	0,05	0,06	0,07	0,09	0,09	0,09	0,05	0,04	0,04	0,04	0,06	6%
	Q 25	0,05	0,07	0,07	0,08	0,09	0,11	0,11	0,11	0,06	0,05	0,05	0,05	0,08	8%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4
	Perc 15 *	96,2	92,3	88,5	96,2	84,6	88,5	88,5	92,3	100,0	92,3	57,7	88,5	88,8
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4
	Q 25	92,3	100,0	88,5	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	97,8
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Q 25	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
$Fvar3 = 1 + \sqrt[3]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Q 25	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
168	Río Eria desde confluencia con Río Iruela límite de inicio del LIC Riberas del Río Órbigo y afluentes hasta límite final de este LIC y Río Llastres desde cabecera hasta confluencia Río Eria (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,066 m³/s	2,10	2,31%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,145 m³/s	4,57	5,02%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,375 m³/s	11,84	13,02%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,158 m³/s	4,98	5,48%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,196 m³/s	6,19	6,81%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	1,63	3,13	4,93	4,50	4,06	4,28	4,03	3,86	2,31	0,89	0,49	0,58	2,89	100%
	Perc 5 *	0,14	0,14	0,36	0,67	0,62	0,67	0,60	0,70	0,14	0,14	0,22	0,14	0,38	13%
	Perc 15 *	0,38	0,54	0,63	0,84	0,92	1,20	1,29	1,34	0,41	0,38	0,38	0,38	0,72	25%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,82	2,53	3,17	3,03	2,88	2,96	2,87	2,81	2,17	1,35	1,00	1,09		
	Q básico	0,12	0,17	0,21	0,20	0,19	0,20	0,19	0,19	0,14	0,09	0,07	0,07	0,15	5%
	Q 21	0,29	0,40	0,50	0,48	0,46	0,47	0,45	0,44	0,34	0,21	0,16	0,17	0,36	13%
	Q 25	0,36	0,50	0,62	0,60	0,57	0,58	0,56	0,55	0,43	0,26	0,20	0,21	0,45	16%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,49	1,86	2,16	2,10	2,03	2,06	2,02	1,99	1,68	1,22	1,00	1,06		
	Q básico	0,10	0,12	0,14	0,14	0,13	0,14	0,13	0,13	0,11	0,08	0,07	0,07	0,11	4%
	Q 21	0,24	0,29	0,34	0,33	0,32	0,33	0,32	0,31	0,26	0,19	0,16	0,17	0,27	9%
	Q 25	0,29	0,36	0,42	0,41	0,40	0,40	0,40	0,39	0,33	0,24	0,20	0,21	0,34	12%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,51	1,77	2,00	1,95	1,90	1,92	1,89	1,87	1,64	1,30	1,00	1,14		
	Q básico	0,10	0,12	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,12	0,11	0,09	0,07	0,08	0,11	4%
	Q 21	0,24	0,28	0,32	0,31	0,30	0,30	0,30	0,30	0,26	0,21	0,16	0,18	0,26	9%
	Q 25	0,30	0,35	0,39	0,38	0,37	0,38	0,37	0,37	0,32	0,26	0,20	0,22	0,33	11%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,20	1,29	1,50	1,56	1,78	1,85	1,89	1,05	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,07	0,08	0,09	0,10	0,10	0,12	0,12	0,13	0,07	0,07	0,07	0,07	0,09	3%
	Q 21	0,16	0,19	0,20	0,24	0,25	0,28	0,29	0,30	0,17	0,16	0,16	0,16	0,21	7%
	Q 25	0,20	0,24	0,25	0,29	0,31	0,35	0,36	0,37	0,21	0,20	0,20	0,20	0,26	9%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,7
	Perc 15 *	92,3	92,3	88,5	92,3	88,5	92,3	88,5	92,3	100,0	96,2	73,1	84,6	90,1
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Q 25	96,2	92,3	88,5	100,0	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	97,1
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
169	Río Eria desde límite final LICRiberas del RíoÓrbigo y afluentes hasta límite inicio LICRiberas del RíoÓrbigo y afluentes y sus afluentes (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,107 m³/s	3,38	2,48%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,225 m³/s	7,08	5,19%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,585 m³/s	18,45	13,52%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,243 m³/s	7,67	5,62%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,302 m³/s	9,52	6,98%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	2,44	4,69	8,08	7,19	6,21	6,04	5,74	5,33	3,25	1,36	0,78	0,91	4,33	100%
	Perc 5 *	0,22	0,22	0,59	0,99	0,88	0,98	0,82	0,98	0,22	0,22	0,35	0,22	0,56	13%
	Perc 15 *	0,59	0,83	1,03	1,33	1,38	1,69	2,01	1,84	0,59	0,59	0,59	0,59	1,09	25%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,77	2,46	3,23	3,04	2,83	2,79	2,72	2,62	2,05	1,32	1,00	1,08		
	Q básico	0,19	0,26	0,35	0,33	0,30	0,30	0,29	0,28	0,22	0,14	0,11	0,12	0,24	6%
	Q 21	0,43	0,60	0,78	0,74	0,69	0,68	0,66	0,64	0,50	0,32	0,24	0,26	0,55	13%
	Q 25	0,54	0,74	0,97	0,92	0,85	0,84	0,82	0,79	0,62	0,40	0,30	0,33	0,68	16%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,46	1,82	2,18	2,10	2,00	1,98	1,95	1,90	1,61	1,20	1,00	1,06		
	Q básico	0,16	0,20	0,23	0,23	0,21	0,21	0,21	0,20	0,17	0,13	0,11	0,11	0,18	4%
	Q 21	0,36	0,44	0,53	0,51	0,49	0,48	0,47	0,46	0,39	0,29	0,24	0,26	0,41	9%
	Q 25	0,44	0,55	0,66	0,63	0,60	0,60	0,59	0,57	0,49	0,36	0,30	0,32	0,51	12%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,48	1,73	2,00	1,94	1,86	1,85	1,82	1,79	1,58	1,28	1,00	1,14		
	Q básico	0,16	0,19	0,21	0,21	0,20	0,20	0,20	0,19	0,17	0,14	0,11	0,12	0,17	4%
	Q 21	0,36	0,42	0,49	0,47	0,45	0,45	0,44	0,44	0,38	0,31	0,24	0,28	0,39	9%
	Q 25	0,45	0,52	0,60	0,58	0,56	0,56	0,55	0,54	0,48	0,39	0,30	0,34	0,49	11%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,19	1,33	1,51	1,53	1,70	1,85	1,77	1,00	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,11	0,13	0,14	0,16	0,16	0,18	0,20	0,19	0,11	0,11	0,11	0,11	0,14	3%
	Q 21	0,24	0,29	0,32	0,37	0,37	0,41	0,45	0,43	0,24	0,24	0,24	0,24	0,32	7%
	Q 25	0,30	0,36	0,40	0,46	0,46	0,51	0,56	0,53	0,30	0,30	0,30	0,30	0,40	9%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,7
	Perc 15 *	92,3	92,3	88,5	92,3	88,5	92,3	88,5	92,3	100,0	96,2	73,1	84,6	90,1
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Q 25	92,3	92,3	88,5	100,0	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,8
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
170	Ayo. del Ferradal-Serranos desde cabecera hasta confluencia con Río Eria (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	ESTACIONAL

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m^3/s)	Aportación anual (hm^3/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,009 m^3/s	0,28	0,15%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,020 m^3/s	0,64	0,35%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,063 m^3/s	2,00	1,09%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,026 m^3/s	0,81	0,44%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,034 m^3/s	1,08	0,58%

MEDIA DE CAUDALES (m^3/s)

	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
Q natural	5,58	5,78	7,78	7,34	8,66	7,59	8,97	9,69	4,63	1,46	1,14	1,64	5,85	100%
Percentil 5 *	0,41	0,72	0,76	1,31	2,40	2,61	2,43	3,05	1,49	0,45	0,41	0,41	1,37	23%
Percentil 15 *	0,91	1,83	1,98	1,82	2,89	2,95	3,59	4,53	2,29	0,91	0,91	0,91	2,13	36%

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; c

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
171	Río Codres o Ayo. Valdepinilla desde cabecera hasta confluencia con rio Eria. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,010 m³/s	0,33	3,22%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,023 m³/s	0,73	7,20%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,074 m³/s	2,33	22,89%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,031 m³/s	0,97	9,50%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,041 m³/s	1,29	12,68%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,26	0,35	0,62	0,51	0,49	0,37	0,39	0,30	0,19	0,13	0,11	0,16	0,32	100%
	Perc 5 *	0,02	0,02	0,08	0,08	0,09	0,09	0,10	0,06	0,02	0,02	0,05	0,02	0,06	18%
	Perc 15 *	0,07	0,07	0,11	0,11	0,12	0,11	0,13	0,12	0,07	0,07	0,07	0,07	0,09	29%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,54	1,79	2,38	2,15	2,12	1,84	1,89	1,65	1,31	1,10	1,00	1,21		
	Q básico	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	5%
	Q 21	0,05	0,05	0,07	0,07	0,07	0,06	0,06	0,05	0,04	0,03	0,03	0,04	0,05	16%
	Q 25	0,06	0,07	0,10	0,09	0,09	0,08	0,08	0,07	0,05	0,05	0,04	0,05	0,07	21%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,34	1,47	1,78	1,66	1,65	1,50	1,53	1,40	1,20	1,07	1,00	1,13		
	Q básico	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	4%
	Q 21	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,04	13%
	Q 25	0,05	0,06	0,07	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,05	0,04	0,04	0,05	0,06	18%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,54	1,69	2,00	1,88	1,87	1,71	1,74	1,61	1,39	1,21	1,00	1,31		
	Q básico	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	5%
	Q 21	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,03	0,04	0,05	15%
	Q 25	0,06	0,07	0,08	0,08	0,08	0,07	0,07	0,07	0,06	0,05	0,04	0,05	0,06	20%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,20	1,21	1,28	1,23	1,33	1,26	1,00	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	4%
	Q 21	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	11%
	Q 25	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	14%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Perc 15 *	100,0	100,0	88,5	96,2	88,5	100,0	92,3	96,2	100,0	96,2	92,3	88,5	94,9
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,0
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,7
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
172	Río Eria desde el límite inicio del LIC "Riberas del río Órbigo y afluentes" hasta límite final de dicho LIC, a la altura de Alcubilla de Nogales, y afluentes (Ayo. del Villar y Ayo. Valdellimbre o del Hoyuelo). (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,165 m³/s	5,21	3,03%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,319 m³/s	10,05	5,84%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,889 m³/s	28,02	16,27%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,385 m³/s	12,14	7,05%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,484 m³/s	15,28	8,87%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	3,29	5,80	10,21	9,03	7,93	7,40	6,98	6,33	4,02	1,94	1,26	1,48	5,47	100%
	Perc 5 *	0,32	0,32	0,99	1,37	1,22	1,36	1,21	1,15	0,32	0,32	0,65	0,32	0,80	15%
	Perc 15 *	0,89	1,19	1,57	1,80	1,89	2,16	2,65	2,32	0,89	0,89	0,89	0,89	1,50	27%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,62	2,14	2,84	2,67	2,51	2,42	2,35	2,24	1,79	1,24	1,00	1,08		
	Q básico	0,27	0,35	0,47	0,44	0,41	0,40	0,39	0,37	0,30	0,20	0,17	0,18	0,33	6%
	Q 21	0,62	0,83	1,10	1,03	0,96	0,93	0,91	0,86	0,69	0,48	0,39	0,42	0,77	14%
	Q 25	0,78	1,04	1,38	1,30	1,21	1,17	1,14	1,08	0,86	0,60	0,48	0,52	0,96	18%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,38	1,66	2,01	1,93	1,84	1,80	1,77	1,71	1,47	1,15	1,00	1,05		
	Q básico	0,23	0,27	0,33	0,32	0,30	0,30	0,29	0,28	0,24	0,19	0,17	0,17	0,26	5%
	Q 21	0,53	0,64	0,77	0,74	0,71	0,69	0,68	0,66	0,57	0,44	0,39	0,41	0,60	11%
	Q 25	0,67	0,81	0,97	0,93	0,89	0,87	0,86	0,83	0,71	0,56	0,48	0,51	0,76	14%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,48	1,71	2,00	1,93	1,86	1,83	1,80	1,75	1,56	1,27	1,00	1,16		
	Q básico	0,24	0,28	0,33	0,32	0,31	0,30	0,30	0,29	0,26	0,21	0,17	0,19	0,27	5%
	Q 21	0,57	0,66	0,77	0,74	0,72	0,70	0,69	0,67	0,60	0,49	0,39	0,44	0,62	11%
	Q 25	0,72	0,83	0,97	0,94	0,90	0,89	0,87	0,85	0,75	0,62	0,48	0,56	0,78	14%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,16	1,33	1,42	1,46	1,56	1,73	1,62	1,00	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,17	0,19	0,22	0,24	0,24	0,26	0,29	0,27	0,17	0,17	0,17	0,17	0,21	4%
	Q 21	0,39	0,45	0,51	0,55	0,56	0,60	0,67	0,62	0,39	0,39	0,39	0,39	0,49	9%
	Q 25	0,48	0,56	0,64	0,69	0,71	0,75	0,84	0,78	0,48	0,48	0,48	0,48	0,62	11%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,0
	Perc 15 *	96,2	92,3	88,5	92,3	88,5	92,3	88,5	88,5	100,0	96,2	84,6	88,5	91,3
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Q 25	100,0	96,2	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,7
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
173	Río Eria desde límite final LIC Riberas del Río Órbigo y afluentes hasta confluencia con Río Órbigo (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,175 m³/s	5,51	3,07%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,346 m³/s	10,92	6,09%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,946 m³/s	29,82	16,62%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,418 m³/s	13,17	7,34%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,528 m³/s	16,64	9,27%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	3,44	5,99	10,57	9,43	8,27	7,67	7,23	6,54	4,21	2,09	1,39	1,60	5,70	100%
	Perc 5 *	0,35	0,35	1,07	1,43	1,30	1,44	1,28	1,20	0,35	0,35	0,70	0,35	0,85	15%
	Perc 15 *	0,95	1,21	1,65	1,92	1,95	2,23	2,83	2,42	0,95	0,95	0,95	0,95	1,58	28%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,57	2,08	2,76	2,60	2,44	2,35	2,28	2,17	1,74	1,23	1,00	1,07		
	Q básico	0,28	0,36	0,48	0,46	0,43	0,41	0,40	0,38	0,30	0,21	0,17	0,19	0,34	6%
	Q 21	0,66	0,87	1,15	1,09	1,02	0,98	0,95	0,91	0,73	0,51	0,42	0,45	0,81	14%
	Q 25	0,83	1,10	1,46	1,37	1,29	1,24	1,20	1,14	0,92	0,65	0,53	0,57	1,02	18%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,35	1,63	1,97	1,89	1,81	1,77	1,73	1,68	1,45	1,15	1,00	1,05		
	Q básico	0,24	0,28	0,34	0,33	0,32	0,31	0,30	0,29	0,25	0,20	0,17	0,18	0,27	5%
	Q 21	0,57	0,68	0,82	0,79	0,76	0,74	0,72	0,70	0,60	0,48	0,42	0,44	0,64	11%
	Q 25	0,71	0,86	1,04	1,00	0,96	0,93	0,91	0,88	0,76	0,60	0,53	0,55	0,81	14%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,47	1,71	2,00	1,94	1,87	1,83	1,80	1,75	1,55	1,28	1,00	1,15		
	Q básico	0,26	0,30	0,35	0,34	0,33	0,32	0,31	0,31	0,27	0,22	0,17	0,20	0,28	5%
	Q 21	0,62	0,71	0,84	0,81	0,78	0,76	0,75	0,73	0,65	0,53	0,42	0,48	0,67	12%
	Q 25	0,78	0,90	1,06	1,02	0,98	0,96	0,95	0,92	0,82	0,67	0,53	0,61	0,85	15%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,13	1,32	1,43	1,44	1,53	1,73	1,60	1,00	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,17	0,20	0,23	0,25	0,25	0,27	0,30	0,28	0,17	0,17	0,17	0,17	0,22	4%
	Q 21	0,42	0,47	0,55	0,60	0,60	0,64	0,72	0,67	0,42	0,42	0,42	0,42	0,53	9%
	Q 25	0,53	0,60	0,70	0,75	0,76	0,81	0,91	0,84	0,53	0,53	0,53	0,53	0,67	12%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,0
	Perc 15 *	96,2	92,3	88,5	92,3	88,5	92,3	88,5	88,5	100,0	96,2	84,6	92,3	91,7
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	96,2	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,7
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
174	Río Hormazuela desde confluencia con Río de Bustillo hasta límite inicio LIC Riberas del Río Arlanzón y afluentes (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,020 m³/s	0,63	8,33%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,022 m³/s	0,69	9,07%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,040 m³/s	1,27	16,67%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,029 m³/s	0,92	12,09%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,032 m³/s	1,02	13,34%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,12	0,21	0,34	0,46	0,36	0,29	0,44	0,24	0,17	0,11	0,09	0,08	0,24	100%
	Perc 5 *	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05	0,04	0,04	0,04	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	13%
	Perc 15 *	0,04	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,07	0,06	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	21%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,19	1,61	2,03	2,38	2,09	1,88	2,34	1,71	1,45	1,18	1,08	1,00		
	Q básico	0,02	0,03	0,04	0,05	0,04	0,04	0,05	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	14%
	Q 21	0,03	0,05	0,06	0,07	0,06	0,05	0,07	0,05	0,04	0,03	0,03	0,03	0,05	20%
	Q 25	0,04	0,05	0,07	0,08	0,07	0,06	0,08	0,06	0,05	0,04	0,03	0,03	0,05	22%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,12	1,38	1,60	1,78	1,64	1,52	1,76	1,43	1,28	1,12	1,05	1,00		
	Q básico	0,02	0,03	0,03	0,04	0,03	0,03	0,04	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	12%
	Q 21	0,03	0,04	0,05	0,05	0,05	0,04	0,05	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,04	17%
	Q 25	0,04	0,04	0,05	0,06	0,05	0,05	0,06	0,05	0,04	0,04	0,03	0,03	0,04	18%
$Fvar3 = 1 + \sqrt[3]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,30	1,59	1,82	2,00	1,85	1,73	1,98	1,64	1,49	1,29	1,18	1,00		
	Q básico	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,03	0,04	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,03	13%
	Q 21	0,04	0,05	0,05	0,06	0,05	0,05	0,06	0,05	0,04	0,04	0,03	0,03	0,05	19%
	Q 25	0,04	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,04	0,04	0,03	0,05	21%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,13	1,07	1,18	1,19	1,22	1,34	1,19	1,00	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	9%
	Q 21	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	13%
	Q 25	0,03	0,04	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	15%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Perc 15 *	92,3	96,2	100,0	96,2	92,3	88,5	96,2	92,3	96,2	84,6	80,8	80,8	91,3
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	96,2	96,2	84,6	88,5	88,5	96,2	96,2	88,5	92,3	88,5	92,3	92,3
	Q 25	92,3	96,2	96,2	76,9	80,8	88,5	92,3	92,3	84,6	84,6	84,6	88,5	88,1
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	92,3	88,5	92,3	96,8
	Q 25	96,2	96,2	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	92,3	92,3	84,6	88,5	94,6
$Fvar3 = 1 + \sqrt[3]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	92,3	96,2	100,0	96,2	92,3	96,2	96,2	100,0	88,5	84,6	84,6	92,3	93,3
	Q 25	92,3	96,2	96,2	96,2	88,5	88,5	96,2	92,3	84,6	80,8	80,8	88,5	90,1
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	92,3	98,4
	Q 25	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	84,6	88,5	96,8

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
175	Río Ruyales desde cabecera hasta confluencia con Río Hormazuela (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,017 m³/s	0,54	8,55%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,018 m³/s	0,57	9,13%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,034 m³/s	1,07	17,03%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,026 m³/s	0,81	12,94%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,028 m³/s	0,89	14,15%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,09	0,17	0,26	0,37	0,28	0,25	0,36	0,19	0,16	0,10	0,09	0,08	0,20	100%
	Perc 5 *	0,02	0,03	0,02	0,03	0,04	0,03	0,04	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	13%
	Perc 15 *	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,06	0,05	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	20%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,10	1,50	1,83	2,21	1,93	1,79	2,17	1,57	1,44	1,17	1,11	1,00		
	Q básico	0,02	0,03	0,03	0,04	0,03	0,03	0,04	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	13%
	Q 21	0,03	0,04	0,05	0,06	0,05	0,05	0,06	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,04	20%
	Q 25	0,03	0,04	0,05	0,06	0,05	0,05	0,06	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,04	22%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,06	1,31	1,49	1,70	1,55	1,47	1,68	1,35	1,27	1,11	1,07	1,00		
	Q básico	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	11%
	Q 21	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	17%
	Q 25	0,03	0,04	0,04	0,05	0,04	0,04	0,05	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,04	19%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,23	1,57	1,78	2,00	1,84	1,75	1,98	1,61	1,52	1,31	1,24	1,00		
	Q básico	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	13%
	Q 21	0,03	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,04	20%
	Q 25	0,03	0,04	0,05	0,06	0,05	0,05	0,06	0,05	0,04	0,04	0,04	0,03	0,04	22%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,06	1,04	1,13	1,15	1,13	1,29	1,18	1,00	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	9%
	Q 21	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	14%
	Q 25	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	15%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Perc 15 *	96,2	96,2	100,0	96,2	88,5	92,3	96,2	88,5	96,2	88,5	80,8	80,8	91,7
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	96,2	96,2	76,9	88,5	92,3	96,2	92,3	88,5	92,3	88,5	96,2	92,0
	Q 25	96,2	96,2	96,2	73,1	80,8	84,6	92,3	92,3	88,5	88,5	84,6	88,5	88,5
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	92,3	100,0	100,0	96,2	100,0	92,3	96,2	97,4
	Q 25	100,0	96,2	100,0	88,5	92,3	92,3	100,0	96,2	92,3	88,5	88,5	88,5	93,6
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	96,2	96,2	100,0	84,6	88,5	92,3	100,0	92,3	88,5	88,5	84,6	96,2	92,3
	Q 25	96,2	96,2	96,2	80,8	84,6	88,5	96,2	92,3	88,5	84,6	80,8	88,5	89,4
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	99,4
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	88,5	88,5	98,1

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
176	Río Hormazuela desde inicio límite LICRiberas del Río Arlanzon y afluenteshasta confluencia con Ayo. Hormaza y Ayo. Hormaza desde confluencia con Río Hormazuela hasta confluencia con R. Arlanzón (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,088 m³/s	2,79	10,44%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,090 m³/s	2,84	10,64%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,171 m³/s	5,38	20,16%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,130 m³/s	4,11	15,41%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,143 m³/s	4,52	16,93%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,45	0,70	1,02	1,43	1,22	1,04	1,41	0,85	0,72	0,52	0,45	0,39	0,85	100%
	Perc 5 *	0,09	0,13	0,09	0,15	0,19	0,16	0,17	0,17	0,10	0,09	0,09	0,09	0,13	15%
	Perc 15 *	0,17	0,19	0,18	0,21	0,22	0,21	0,26	0,22	0,17	0,17	0,17	0,17	0,20	23%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,07	1,34	1,63	1,92	1,77	1,64	1,91	1,48	1,37	1,16	1,07	1,00		
	Q básico	0,09	0,12	0,14	0,17	0,16	0,15	0,17	0,13	0,12	0,10	0,09	0,09	0,13	15%
	Q 21	0,14	0,17	0,21	0,25	0,23	0,21	0,25	0,19	0,18	0,15	0,14	0,13	0,19	22%
	Q 25	0,15	0,19	0,23	0,28	0,25	0,24	0,27	0,21	0,20	0,17	0,15	0,14	0,21	24%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,05	1,22	1,38	1,55	1,46	1,39	1,54	1,30	1,23	1,10	1,05	1,00		
	Q básico	0,09	0,11	0,12	0,14	0,13	0,12	0,14	0,11	0,11	0,10	0,09	0,09	0,11	13%
	Q 21	0,14	0,16	0,18	0,20	0,19	0,18	0,20	0,17	0,16	0,14	0,14	0,13	0,17	20%
	Q 25	0,15	0,17	0,20	0,22	0,21	0,20	0,22	0,19	0,18	0,16	0,15	0,14	0,18	21%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,24	1,54	1,78	2,00	1,89	1,79	1,99	1,67	1,57	1,35	1,24	1,00		
	Q básico	0,11	0,14	0,16	0,18	0,17	0,16	0,18	0,15	0,14	0,12	0,11	0,09	0,14	17%
	Q 21	0,16	0,20	0,23	0,26	0,25	0,23	0,26	0,22	0,20	0,18	0,16	0,13	0,21	24%
	Q 25	0,18	0,22	0,26	0,29	0,27	0,26	0,29	0,24	0,22	0,19	0,18	0,14	0,23	27%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,06	1,04	1,11	1,15	1,10	1,22	1,15	1,00	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,09	0,09	0,09	0,10	0,10	0,10	0,11	0,10	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	11%
	Q 21	0,13	0,14	0,14	0,15	0,15	0,14	0,16	0,15	0,13	0,13	0,13	0,13	0,14	16%
	Q 25	0,14	0,15	0,15	0,16	0,16	0,16	0,18	0,16	0,14	0,14	0,14	0,14	0,15	18%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Perc 15 *	96,2	96,2	100,0	100,0	92,3	92,3	96,2	88,5	96,2	88,5	80,8	80,8	92,3
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	96,2	100,0	84,6	92,3	92,3	96,2	100,0	96,2	92,3	92,3	96,2	94,9
	Q 25	100,0	96,2	100,0	80,8	88,5	88,5	96,2	92,3	88,5	88,5	88,5	88,5	91,3
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	96,2	98,7
	Q 25	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	92,3	96,2	100,0	96,2	92,3	88,5	88,5	95,5
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	96,2	96,2	100,0	84,6	88,5	88,5	96,2	92,3	88,5	84,6	84,6	96,2	91,3
	Q 25	96,2	96,2	96,2	76,9	80,8	84,6	92,3	88,5	84,6	80,8	80,8	88,5	87,2
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	99,4
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	88,5	88,5	98,1

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
177	Ayo. de la Huerga desde confluencia con Ayo. de Val de Ferruelo hasta confluencia con Río Tuerto (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,010 m³/s	0,30	2,93%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,021 m³/s	0,65	6,34%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,072 m³/s	2,27	22,16%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,041 m³/s	1,29	12,59%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,057 m³/s	1,81	17,65%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,17	0,20	0,46	0,66	0,47	0,42	0,34	0,32	0,29	0,22	0,19	0,17	0,33	100%
	Perc 5 *	0,02	0,02	0,06	0,06	0,09	0,05	0,07	0,05	0,02	0,02	0,07	0,02	0,05	14%
	Perc 15 *	0,07	0,07	0,09	0,09	0,10	0,09	0,09	0,09	0,07	0,07	0,08	0,07	0,08	26%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,00	1,08	1,66	1,99	1,67	1,57	1,42	1,39	1,31	1,14	1,06	1,01		
	Q básico	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	4%
	Q 21	0,04	0,04	0,07	0,08	0,07	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,04	0,04	0,06	17%
	Q 25	0,06	0,06	0,10	0,11	0,10	0,09	0,08	0,08	0,07	0,07	0,06	0,06	0,08	24%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,00	1,05	1,40	1,58	1,41	1,35	1,26	1,24	1,20	1,09	1,04	1,01		
	Q básico	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	4%
	Q 21	0,04	0,04	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,05	15%
	Q 25	0,06	0,06	0,08	0,09	0,08	0,08	0,07	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,07	22%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,00	1,24	1,77	2,00	1,78	1,71	1,59	1,56	1,49	1,32	1,20	1,10		
	Q básico	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	4%
	Q 21	0,04	0,05	0,07	0,08	0,07	0,07	0,07	0,06	0,06	0,05	0,05	0,04	0,06	19%
	Q 25	0,06	0,07	0,10	0,11	0,10	0,10	0,09	0,09	0,09	0,08	0,07	0,06	0,08	26%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,14	1,10	1,19	1,12	1,14	1,14	1,00	1,00	1,04	1,00		
	Q básico	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	3%
	Q 21	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	13%
	Q 25	0,06	0,06	0,07	0,06	0,07	0,06	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	19%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Perc 15 *	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	97,4
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	88,5	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,4
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	96,2	88,5	96,2	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	97,4
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
178	Río Peces desde cabecera hasta confluencia con Río Tuerto (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,015 m³/s	0,47	3,62%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,039 m³/s	1,21	9,38%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,132 m³/s	4,17	32,17%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,060 m³/s	1,89	14,63%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,081 m³/s	2,54	19,65%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,24	0,34	0,58	0,66	0,60	0,49	0,46	0,43	0,38	0,29	0,24	0,22	0,41	100%
	Perc 5 *	0,04	0,04	0,12	0,10	0,17	0,10	0,17	0,10	0,04	0,04	0,12	0,04	0,09	22%
	Perc 15 *	0,13	0,13	0,16	0,16	0,19	0,18	0,21	0,19	0,13	0,13	0,15	0,13	0,16	39%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,04	1,23	1,61	1,72	1,64	1,47	1,44	1,38	1,31	1,13	1,03	1,00		
	Q básico	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,02	5%
	Q 21	0,06	0,07	0,10	0,10	0,10	0,09	0,09	0,08	0,08	0,07	0,06	0,06	0,08	19%
	Q 25	0,08	0,10	0,13	0,14	0,13	0,12	0,12	0,11	0,11	0,09	0,08	0,08	0,11	26%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,03	1,14	1,37	1,43	1,39	1,29	1,27	1,24	1,20	1,09	1,02	1,00		
	Q básico	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,02	4%
	Q 21	0,06	0,07	0,08	0,09	0,08	0,08	0,08	0,07	0,07	0,07	0,06	0,06	0,07	18%
	Q 25	0,08	0,09	0,11	0,12	0,11	0,10	0,10	0,10	0,10	0,09	0,08	0,08	0,10	24%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,20	1,51	1,90	2,00	1,93	1,77	1,74	1,69	1,60	1,38	1,19	1,00		
	Q básico	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,01	0,02	6%
	Q 21	0,07	0,09	0,11	0,12	0,12	0,11	0,10	0,10	0,10	0,08	0,07	0,06	0,09	23%
	Q 25	0,10	0,12	0,15	0,16	0,16	0,14	0,14	0,14	0,13	0,11	0,10	0,08	0,13	31%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,10	1,11	1,20	1,17	1,26	1,21	1,00	1,00	1,06	1,00		
	Q básico	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02	4%
	Q 21	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07	0,08	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	16%
	Q 25	0,08	0,08	0,09	0,09	0,10	0,09	0,10	0,10	0,08	0,08	0,09	0,08	0,09	21%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Perc 15 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	99,4
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA	Río de la Cueza desde cabecera hasta confluencia con Ayo. del Valle (FINAL DE MASA)	MASA SIMULADA
179		NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,071 m³/s	2,25	17,26%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,045 m³/s	1,43	11,00%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,075 m³/s	2,36	18,15%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,076 m³/s	2,38	18,30%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,083 m³/s	2,63	20,19%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,21	0,38	0,73	0,96	0,64	0,48	0,51	0,32	0,26	0,18	0,15	0,14	0,41	100%
	Perc 5 *	0,05	0,07	0,08	0,07	0,07	0,06	0,07	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	14%
	Perc 15 *	0,07	0,08	0,09	0,09	0,08	0,08	0,09	0,09	0,07	0,07	0,07	0,07	0,08	20%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,23	1,65	2,30	2,63	2,16	1,86	1,91	1,52	1,37	1,13	1,05	1,00		
	Q básico	0,09	0,12	0,16	0,19	0,15	0,13	0,14	0,11	0,10	0,08	0,07	0,07	0,12	28%
	Q 21	0,09	0,12	0,17	0,20	0,16	0,14	0,14	0,11	0,10	0,09	0,08	0,08	0,12	30%
	Q 25	0,10	0,14	0,19	0,22	0,18	0,16	0,16	0,13	0,11	0,09	0,09	0,08	0,14	33%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,15	1,40	1,74	1,90	1,67	1,51	1,54	1,32	1,23	1,09	1,03	1,00		
	Q básico	0,08	0,10	0,12	0,14	0,12	0,11	0,11	0,09	0,09	0,08	0,07	0,07	0,10	24%
	Q 21	0,09	0,11	0,13	0,14	0,13	0,11	0,12	0,10	0,09	0,08	0,08	0,08	0,10	25%
	Q 25	0,10	0,12	0,15	0,16	0,14	0,13	0,13	0,11	0,10	0,09	0,09	0,08	0,12	28%
$F var 3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,30	1,54	1,85	2,00	1,79	1,65	1,67	1,47	1,38	1,22	1,13	1,00		
	Q básico	0,09	0,11	0,13	0,14	0,13	0,12	0,12	0,10	0,10	0,09	0,08	0,07	0,11	26%
	Q 21	0,10	0,12	0,14	0,15	0,13	0,12	0,13	0,11	0,10	0,09	0,08	0,08	0,11	27%
	Q 25	0,11	0,13	0,15	0,17	0,15	0,14	0,14	0,12	0,12	0,10	0,09	0,08	0,12	30%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,05	1,12	1,07	1,06	1,02	1,07	1,10	1,00	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,07	0,07	0,08	0,08	0,08	0,07	0,08	0,08	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	18%
	Q 21	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	19%
	Q 25	0,08	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,08	0,08	0,08	0,08	0,09	21%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	96,2	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,0
	Perc 15 *	88,5	92,3	92,3	92,3	96,2	92,3	92,3	88,5	100,0	92,3	76,9	80,8	90,4
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	80,8	73,1	61,5	53,8	76,9	65,4	69,2	80,8	76,9	80,8	76,9	80,8	73,1
	Q 21	76,9	69,2	57,7	53,8	73,1	61,5	69,2	76,9	73,1	76,9	73,1	80,8	70,2
	Q 25	73,1	61,5	50,0	53,8	65,4	61,5	65,4	76,9	73,1	73,1	73,1	76,9	67,0
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	84,6	88,5	69,2	69,2	76,9	76,9	76,9	84,6	84,6	80,8	76,9	80,8	79,2
	Q 21	84,6	76,9	69,2	65,4	76,9	76,9	76,9	84,6	80,8	80,8	76,9	80,8	77,6
	Q 25	76,9	76,9	61,5	61,5	76,9	69,2	73,1	80,8	73,1	73,1	73,1	76,9	72,8
$F var 3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	76,9	76,9	69,2	65,4	76,9	76,9	73,1	80,8	76,9	73,1	73,1	80,8	75,0
	Q 21	76,9	76,9	65,4	65,4	76,9	69,2	73,1	76,9	73,1	73,1	73,1	80,8	73,4
	Q 25	69,2	65,4	61,5	61,5	76,9	65,4	69,2	76,9	73,1	73,1	73,1	76,9	70,2
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	92,3	92,3	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	92,3	88,5	80,8	93,6
	Q 21	88,5	92,3	96,2	92,3	96,2	92,3	96,2	92,3	100,0	92,3	76,9	80,8	91,3
	Q 25	84,6	92,3	92,3	88,5	92,3	84,6	88,5	88,5	92,3	76,9	73,1	76,9	85,9

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
180	Ayo. de la Cueza desde cabecera hasta confluencia con Ayo. del Valle (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	ESTACIONAL

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m^3/s)	Aportación anual (hm^3/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,043 m^3/s	1,36	0,74%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,029 m^3/s	0,91	0,49%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,050 m^3/s	1,58	0,86%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,050 m^3/s	1,59	0,86%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,056 m^3/s	1,76	0,96%

MEDIA DE CAUDALES (m^3/s)

	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
Q natural	5,58	5,78	7,78	7,34	8,66	7,59	8,97	9,69	4,63	1,46	1,14	1,64	5,85	100%
Percentil 5 *	0,41	0,72	0,76	1,31	2,40	2,61	2,43	3,05	1,49	0,45	0,41	0,41	1,37	23%
Percentil 15 *	0,91	1,83	1,98	1,82	2,89	2,95	3,59	4,53	2,29	0,91	0,91	0,91	2,13	36%

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; c

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
181	Ayo. de Valdeamiento desde cabecera hasta confluencia con Río de la Cueza (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,142 m³/s	4,47	24,05%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,086 m³/s	2,71	14,61%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,161 m³/s	5,08	27,32%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,157 m³/s	4,95	26,66%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,178 m³/s	5,62	30,28%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,31	0,44	0,75	1,09	0,77	0,71	0,78	0,62	0,53	0,41	0,35	0,31	0,59	100%
	Perc 5 *	0,09	0,13	0,14	0,16	0,17	0,14	0,15	0,14	0,09	0,09	0,09	0,09	0,12	21%
	Perc 15 *	0,16	0,17	0,17	0,18	0,19	0,17	0,19	0,19	0,16	0,16	0,16	0,16	0,17	29%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,00	1,19	1,56	1,88	1,58	1,52	1,59	1,41	1,30	1,15	1,06	1,00		
	Q básico	0,14	0,17	0,22	0,27	0,22	0,21	0,23	0,20	0,18	0,16	0,15	0,14	0,19	32%
	Q 21	0,16	0,19	0,24	0,30	0,25	0,24	0,25	0,22	0,20	0,18	0,17	0,16	0,21	36%
	Q 25	0,18	0,21	0,28	0,34	0,28	0,27	0,28	0,25	0,23	0,21	0,19	0,18	0,24	41%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,00	1,12	1,34	1,52	1,36	1,32	1,36	1,26	1,19	1,10	1,04	1,00		
	Q básico	0,14	0,16	0,19	0,22	0,19	0,19	0,19	0,18	0,17	0,16	0,15	0,14	0,17	29%
	Q 21	0,16	0,18	0,21	0,24	0,21	0,21	0,21	0,20	0,19	0,17	0,16	0,16	0,19	32%
	Q 25	0,18	0,20	0,24	0,27	0,24	0,24	0,24	0,22	0,21	0,20	0,19	0,18	0,22	37%
$F var 3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,05	1,40	1,75	2,00	1,77	1,72	1,78	1,63	1,52	1,36	1,21	1,00		
	Q básico	0,15	0,20	0,25	0,28	0,25	0,24	0,25	0,23	0,22	0,19	0,17	0,14	0,21	36%
	Q 21	0,16	0,22	0,27	0,31	0,28	0,27	0,28	0,26	0,24	0,21	0,19	0,16	0,24	40%
	Q 25	0,19	0,25	0,31	0,36	0,32	0,31	0,32	0,29	0,27	0,24	0,22	0,18	0,27	46%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,03	1,03	1,06	1,09	1,04	1,09	1,08	1,00	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,14	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,14	0,14	0,14	0,14	0,15	25%
	Q 21	0,16	0,16	0,16	0,17	0,17	0,16	0,17	0,17	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	28%
	Q 25	0,18	0,18	0,18	0,19	0,19	0,18	0,19	0,19	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	31%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4
	Perc 15 *	92,3	92,3	100,0	92,3	96,2	92,3	88,5	92,3	100,0	92,3	88,5	80,8	92,3
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	96,2	80,8	61,5	84,6	76,9	80,8	88,5	92,3	92,3	92,3	96,2	86,5
	Q 21	92,3	92,3	76,9	61,5	76,9	76,9	76,9	80,8	84,6	80,8	80,8	80,8	80,1
	Q 25	80,8	88,5	65,4	53,8	73,1	76,9	73,1	69,2	73,1	73,1	73,1	76,9	73,1
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	96,2	92,3	88,5	92,3	84,6	88,5	96,2	100,0	96,2	92,3	96,2	93,3
	Q 21	92,3	92,3	88,5	69,2	88,5	76,9	80,8	88,5	88,5	92,3	84,6	80,8	85,3
	Q 25	80,8	92,3	80,8	61,5	76,9	76,9	80,8	80,8	80,8	76,9	73,1	76,9	78,2
$F var 3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	92,3	92,3	73,1	61,5	76,9	76,9	76,9	80,8	80,8	76,9	76,9	96,2	80,1
	Q 21	88,5	88,5	65,4	57,7	76,9	76,9	73,1	69,2	73,1	73,1	73,1	80,8	74,7
	Q 25	76,9	69,2	50,0	50,0	69,2	57,7	69,2	69,2	73,1	73,1	73,1	76,9	67,3
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	98,7
	Q 21	92,3	96,2	100,0	96,2	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	96,2	88,5	80,8	94,9
	Q 25	80,8	92,3	92,3	92,3	92,3	84,6	88,5	88,5	96,2	80,8	76,9	76,9	86,9

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
182	Río de la Cueza desde confluencia con Ayo. del Valle hasta confluencia con Río Carrión en Villoldo y Ayo. del Valle desde cabecera hasta confluencia con Río de la Cueza (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,209 m³/s	6,59	19,53%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,131 m³/s	4,14	12,27%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,244 m³/s	7,70	22,81%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,246 m³/s	7,76	23,01%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,272 m³/s	8,58	25,42%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,57	0,89	1,69	2,24	1,53	1,27	1,33	0,96	0,81	0,60	0,51	0,46	1,07	100%
	Perc 5 *	0,13	0,20	0,25	0,24	0,24	0,21	0,22	0,21	0,13	0,13	0,13	0,13	0,19	17%
	Perc 15 *	0,24	0,26	0,28	0,29	0,28	0,25	0,28	0,30	0,24	0,24	0,24	0,24	0,26	25%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,11	1,40	1,92	2,21	1,83	1,67	1,71	1,45	1,33	1,14	1,05	1,00		
	Q básico	0,23	0,29	0,40	0,46	0,38	0,35	0,36	0,30	0,28	0,24	0,22	0,21	0,31	29%
	Q 21	0,27	0,34	0,47	0,54	0,45	0,41	0,42	0,36	0,33	0,28	0,26	0,25	0,37	34%
	Q 25	0,30	0,38	0,52	0,60	0,50	0,45	0,46	0,39	0,36	0,31	0,29	0,27	0,40	38%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,07	1,25	1,55	1,70	1,50	1,41	1,43	1,28	1,21	1,09	1,03	1,00		
	Q básico	0,22	0,26	0,32	0,35	0,31	0,29	0,30	0,27	0,25	0,23	0,22	0,21	0,27	25%
	Q 21	0,26	0,31	0,38	0,42	0,37	0,35	0,35	0,31	0,30	0,27	0,25	0,25	0,32	30%
	Q 25	0,29	0,34	0,42	0,46	0,41	0,38	0,39	0,35	0,33	0,30	0,28	0,27	0,35	33%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,25	1,49	1,83	2,00	1,78	1,68	1,70	1,53	1,45	1,28	1,17	1,00		
	Q básico	0,26	0,31	0,38	0,42	0,37	0,35	0,36	0,32	0,30	0,27	0,24	0,21	0,32	29%
	Q 21	0,31	0,37	0,45	0,49	0,44	0,41	0,42	0,38	0,36	0,32	0,29	0,25	0,37	35%
	Q 25	0,34	0,41	0,50	0,54	0,48	0,46	0,46	0,42	0,39	0,35	0,32	0,27	0,41	38%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,03	1,08	1,09	1,07	1,02	1,08	1,11	1,00	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,21	0,22	0,22	0,23	0,22	0,21	0,22	0,23	0,21	0,21	0,21	0,21	0,22	20%
	Q 21	0,25	0,25	0,26	0,27	0,26	0,25	0,26	0,27	0,25	0,25	0,25	0,25	0,26	24%
	Q 25	0,27	0,28	0,29	0,30	0,29	0,28	0,29	0,30	0,27	0,27	0,27	0,27	0,28	26%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4
	Perc 15 *	88,5	92,3	96,2	92,3	96,2	92,3	88,5	88,5	100,0	92,3	80,8	80,8	90,7
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	92,3	65,4	65,4	76,9	76,9	80,8	88,5	92,3	92,3	92,3	96,2	84,3
	Q 21	84,6	76,9	57,7	53,8	76,9	69,2	73,1	76,9	76,9	76,9	76,9	80,8	73,4
	Q 25	76,9	69,2	57,7	46,2	73,1	61,5	69,2	73,1	73,1	73,1	73,1	76,9	68,6
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	92,3	92,3	73,1	88,5	80,8	84,6	96,2	100,0	96,2	92,3	96,2	90,4
	Q 21	84,6	88,5	69,2	65,4	76,9	76,9	80,8	84,6	84,6	80,8	76,9	80,8	79,2
	Q 25	80,8	80,8	65,4	65,4	76,9	76,9	76,9	80,8	76,9	73,1	73,1	76,9	75,3
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	88,5	88,5	69,2	65,4	76,9	76,9	80,8	84,6	84,6	80,8	80,8	96,2	81,1
	Q 21	73,1	76,9	61,5	65,4	76,9	69,2	73,1	73,1	73,1	73,1	73,1	80,8	72,4
	Q 25	69,2	65,4	57,7	53,8	73,1	61,5	69,2	73,1	73,1	73,1	73,1	76,9	68,3
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	98,7
	Q 21	88,5	92,3	96,2	92,3	96,2	92,3	96,2	92,3	100,0	92,3	76,9	80,8	91,3
	Q 25	84,6	92,3	96,2	92,3	92,3	84,6	88,5	88,5	92,3	80,8	73,1	76,9	86,9

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
183	Río Salguero desde cabecera hasta confluencia con Río Arlanzon y Río Cueva-Seco desde cabecera hasta confluencia con Río Salguero (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,089 m³/s	2,82	6,55%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,059 m³/s	1,86	4,32%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,148 m³/s	4,66	10,86%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,094 m³/s	2,97	6,92%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,103 m³/s	3,24	7,55%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	1,02	1,46	2,36	1,79	1,86	1,78	2,12	1,83	1,06	0,41	0,34	0,36	1,36	100%
	Perc 5 *	0,10	0,24	0,07	0,06	0,31	0,13	0,38	0,39	0,07	0,06	0,06	0,06	0,16	12%
	Perc 15 *	0,15	0,43	0,24	0,16	0,48	0,41	0,61	0,60	0,19	0,15	0,15	0,15	0,31	23%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,73	2,07	2,63	2,28	2,33	2,28	2,49	2,31	1,76	1,09	1,00	1,02		
	Q básico	0,15	0,18	0,23	0,20	0,21	0,20	0,22	0,21	0,16	0,10	0,09	0,09	0,17	13%
	Q 21	0,16	0,19	0,25	0,22	0,22	0,21	0,23	0,22	0,17	0,10	0,09	0,10	0,18	13%
	Q 25	0,18	0,21	0,27	0,24	0,24	0,23	0,26	0,24	0,18	0,11	0,10	0,11	0,20	14%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,44	1,62	1,90	1,73	1,76	1,73	1,83	1,75	1,46	1,06	1,00	1,01		
	Q básico	0,13	0,14	0,17	0,15	0,16	0,15	0,16	0,16	0,13	0,09	0,09	0,09	0,14	10%
	Q 21	0,14	0,15	0,18	0,16	0,17	0,16	0,17	0,16	0,14	0,10	0,09	0,10	0,14	11%
	Q 25	0,15	0,17	0,20	0,18	0,18	0,18	0,19	0,18	0,15	0,11	0,10	0,10	0,16	11%
$F var 3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,58	1,74	2,00	1,85	1,87	1,84	1,94	1,86	1,60	1,18	1,00	1,09		
	Q básico	0,14	0,16	0,18	0,16	0,17	0,16	0,17	0,17	0,14	0,11	0,09	0,10	0,15	11%
	Q 21	0,15	0,16	0,19	0,17	0,18	0,17	0,18	0,18	0,15	0,11	0,09	0,10	0,15	11%
	Q 25	0,16	0,18	0,21	0,19	0,19	0,19	0,20	0,19	0,16	0,12	0,10	0,11	0,17	12%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,70	1,28	1,03	1,79	1,66	2,03	2,02	1,15	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,09	0,15	0,11	0,09	0,16	0,15	0,18	0,18	0,10	0,09	0,09	0,09	0,12	9%
	Q 21	0,09	0,16	0,12	0,10	0,17	0,16	0,19	0,19	0,11	0,09	0,09	0,09	0,13	10%
	Q 25	0,10	0,18	0,13	0,11	0,18	0,17	0,21	0,21	0,12	0,10	0,10	0,10	0,14	10%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	96,2	96,2	100,0	96,2	96,2	96,2	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	92,3	96,5
	Perc 15 *	80,8	96,2	88,5	92,3	96,2	84,6	92,3	88,5	92,3	84,6	65,4	80,8	86,9
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	80,8	96,2	88,5	84,6	96,2	92,3	100,0	100,0	92,3	92,3	84,6	88,5	91,3
	Q 21	76,9	96,2	88,5	84,6	96,2	92,3	100,0	100,0	92,3	88,5	80,8	88,5	90,4
	Q 25	76,9	96,2	88,5	84,6	96,2	92,3	100,0	100,0	92,3	88,5	73,1	88,5	89,7
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	88,5	96,2	92,3	92,3	96,2	92,3	100,0	100,0	92,3	92,3	84,6	88,5	92,9
	Q 21	84,6	96,2	92,3	84,6	96,2	92,3	100,0	100,0	92,3	88,5	80,8	88,5	91,3
	Q 25	80,8	96,2	88,5	84,6	96,2	92,3	100,0	100,0	92,3	88,5	73,1	88,5	90,1
$F var 3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	80,8	96,2	92,3	84,6	96,2	92,3	100,0	100,0	92,3	88,5	84,6	88,5	91,3
	Q 21	80,8	96,2	92,3	84,6	96,2	92,3	100,0	100,0	92,3	88,5	80,8	88,5	91,0
	Q 25	76,9	96,2	88,5	84,6	96,2	92,3	100,0	100,0	92,3	84,6	73,1	84,6	89,1
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	96,2	96,2	96,2	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	92,3	84,6	88,5	94,6
	Q 21	96,2	96,2	92,3	92,3	96,2	92,3	100,0	100,0	92,3	92,3	80,8	88,5	93,3
	Q 25	96,2	96,2	92,3	92,3	96,2	92,3	100,0	100,0	92,3	88,5	73,1	88,5	92,3

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
184	Río Arlanzón desde confluencia con Río Salguero hasta límite fin LIC Riberas del Río Arlanzón y afluentes en la entrada de Burgos (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,240 m³/s	7,55	4,63%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,268 m³/s	8,45	5,18%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,610 m³/s	19,23	11,77%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,353 m³/s	11,12	6,81%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,378 m³/s	11,91	7,29%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	3,23	6,02	9,30	7,82	6,92	7,01	8,38	6,72	3,53	1,24	1,00	1,08	5,19	100%
	Perc 5 *	0,27	1,04	0,58	0,82	0,98	1,13	1,76	2,02	0,54	0,27	0,27	0,27	0,83	16%
	Perc 15 *	0,61	1,71	1,52	1,69	2,21	2,14	2,52	2,81	0,93	0,61	0,61	0,61	1,50	29%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,80	2,45	3,05	2,80	2,63	2,65	2,89	2,59	1,88	1,11	1,00	1,04		
	Q básico	0,43	0,59	0,73	0,67	0,63	0,63	0,69	0,62	0,45	0,27	0,24	0,25	0,52	10%
	Q 21	0,63	0,86	1,07	0,99	0,93	0,93	1,02	0,91	0,66	0,39	0,35	0,37	0,76	15%
	Q 25	0,68	0,93	1,15	1,06	0,99	1,00	1,09	0,98	0,71	0,42	0,38	0,39	0,81	16%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,48	1,82	2,10	1,98	1,90	1,91	2,03	1,89	1,52	1,07	1,00	1,02		
	Q básico	0,35	0,44	0,50	0,48	0,46	0,46	0,49	0,45	0,36	0,26	0,24	0,25	0,39	8%
	Q 21	0,52	0,64	0,74	0,70	0,67	0,67	0,72	0,66	0,54	0,38	0,35	0,36	0,58	11%
	Q 25	0,56	0,69	0,79	0,75	0,72	0,72	0,77	0,71	0,57	0,41	0,38	0,39	0,62	12%
$F var 3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,52	1,78	2,00	1,91	1,84	1,85	1,94	1,83	1,55	1,17	1,00	1,10		
	Q básico	0,36	0,43	0,48	0,46	0,44	0,44	0,47	0,44	0,37	0,28	0,24	0,26	0,39	7%
	Q 21	0,54	0,63	0,71	0,67	0,65	0,65	0,68	0,65	0,55	0,41	0,35	0,39	0,57	11%
	Q 25	0,57	0,67	0,76	0,72	0,70	0,70	0,73	0,69	0,59	0,44	0,38	0,41	0,61	12%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,67	1,58	1,66	1,90	1,87	2,03	2,15	1,23	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,24	0,40	0,38	0,40	0,46	0,45	0,49	0,51	0,30	0,24	0,24	0,24	0,36	7%
	Q 21	0,35	0,59	0,56	0,59	0,67	0,66	0,72	0,76	0,43	0,35	0,35	0,35	0,53	10%
	Q 25	0,38	0,63	0,60	0,63	0,72	0,71	0,77	0,81	0,47	0,38	0,38	0,38	0,57	11%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	96,2	96,2	96,2	97,4
	Perc 15 *	84,6	92,3	92,3	92,3	92,3	92,3	96,2	92,3	96,2	80,8	53,8	73,1	86,5
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	97,8
	Q 21	84,6	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	88,5	88,5	94,6
	Q 25	84,6	96,2	92,3	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	88,5	88,5	93,9
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	98,4
	Q 21	84,6	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	88,5	95,5
	Q 25	84,6	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	88,5	95,5
$F var 3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	98,4
	Q 21	84,6	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	88,5	95,5
	Q 25	84,6	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	88,5	88,5	84,6	94,6
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	98,7
	Q 21	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	88,5	96,8
	Q 25	92,3	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	88,5	96,2

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO **ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS**

CÓDIGO MASA DE AGUA	Río Arlanzón desde la presa del embalse de Uzquiza hasta su confluencia con el río Salguero. (FINAL DE MASA)	MASA SIMULADA
186		SI

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,150 m³/s	4,72	4,06%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,154 m³/s	4,87	4,19%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,388 m³/s	12,23	10,52%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,206 m³/s	6,50	5,59%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,224 m³/s	7,08	6,09%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	2,14	4,44	6,75	5,82	4,86	5,07	6,01	4,71	2,38	0,81	0,62	0,70	3,69	100%
	Perc 5 *	0,19	0,58	0,50	0,66	0,64	0,60	1,12	1,40	0,37	0,15	0,15	0,15	0,54	15%
	Perc 15 *	0,39	1,28	1,29	1,38	1,56	1,57	1,90	1,90	0,65	0,39	0,39	0,39	1,09	30%
Factor de variación	Qaforado **	1,43	1,37	1,92	2,63	2,26	2,24	2,63	2,43	1,88	2,47	2,87	2,18	2,19	59%
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,85	2,67	3,29	3,05	2,79	2,85	3,10	2,75	1,95	1,14	1,00	1,06		
	Q básico	0,28	0,40	0,49	0,46	0,42	0,43	0,46	0,41	0,29	0,17	0,15	0,16	0,34	9%
	Q 21	0,38	0,55	0,68	0,63	0,57	0,59	0,64	0,57	0,40	0,23	0,21	0,22	0,47	13%
	Q 25	0,42	0,60	0,74	0,68	0,63	0,64	0,70	0,62	0,44	0,25	0,22	0,24	0,51	14%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,51	1,92	2,21	2,10	1,98	2,01	2,13	1,96	1,56	1,09	1,00	1,04		
	Q básico	0,23	0,29	0,33	0,31	0,30	0,30	0,32	0,29	0,23	0,16	0,15	0,16	0,26	7%
	Q 21	0,31	0,40	0,46	0,43	0,41	0,41	0,44	0,40	0,32	0,22	0,21	0,21	0,35	10%
	Q 25	0,34	0,43	0,50	0,47	0,44	0,45	0,48	0,44	0,35	0,24	0,22	0,23	0,38	10%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,50	1,79	2,00	1,92	1,83	1,85	1,94	1,82	1,54	1,17	1,00	1,11		
	Q básico	0,22	0,27	0,30	0,29	0,27	0,28	0,29	0,27	0,23	0,18	0,15	0,17	0,24	7%
	Q 21	0,31	0,37	0,41	0,40	0,38	0,38	0,40	0,37	0,32	0,24	0,21	0,23	0,33	9%
	Q 25	0,34	0,40	0,45	0,43	0,41	0,42	0,44	0,41	0,34	0,26	0,22	0,25	0,36	10%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,82	1,82	1,89	2,00	2,01	2,21	2,22	1,29	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,15	0,27	0,27	0,28	0,30	0,30	0,33	0,33	0,19	0,15	0,15	0,15	0,24	7%
	Q 21	0,21	0,37	0,38	0,39	0,41	0,41	0,46	0,46	0,27	0,21	0,21	0,21	0,33	9%
	Q 25	0,22	0,41	0,41	0,42	0,45	0,45	0,50	0,50	0,29	0,22	0,22	0,22	0,36	10%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	98,1
	Perc 15 *	84,6	88,5	92,3	92,3	92,3	88,5	92,3	96,2	92,3	69,2	42,3	73,1	83,7
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	97,8
	Q 21	84,6	96,2	96,2	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	84,6	88,5	94,9
	Q 25	84,6	96,2	96,2	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	88,5	84,6	84,6	93,9
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	98,7
	Q 21	92,3	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	84,6	88,5	96,2
	Q 25	92,3	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	92,3	84,6	84,6	95,2
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	98,1
	Q 21	92,3	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	84,6	84,6	95,5
	Q 25	92,3	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	88,5	84,6	84,6	95,2
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	98,7
	Q 21	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	84,6	88,5	96,5
	Q 25	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	84,6	88,5	96,2

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

** Los datos registrados se han tomado de la EA 2032 que está a 2,300 km del final de masa.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
187	Río Jamuz desde en confluencia con Río de Villarín hasta límite inicio ZEPA Valderia-Jamuz en confluencia con Río Tabuyo y Río Tabuyo desde cabecera hasta confluencia con Río Jamuz (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,025 m³/s	0,77	3,80%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,050 m³/s	1,57	7,70%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,167 m³/s	5,26	25,82%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,077 m³/s	2,41	11,84%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,103 m³/s	3,24	15,87%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,51	0,68	1,17	1,02	0,99	0,74	0,69	0,58	0,45	0,34	0,28	0,34	0,65	100%
	Perc 5 *	0,05	0,05	0,18	0,18	0,21	0,14	0,19	0,12	0,05	0,05	0,13	0,05	0,12	18%
	Perc 15 *	0,17	0,17	0,23	0,22	0,24	0,22	0,26	0,23	0,17	0,17	0,17	0,17	0,20	31%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,34	1,55	2,04	1,90	1,87	1,63	1,56	1,43	1,27	1,09	1,00	1,10		
	Q básico	0,03	0,04	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,02	0,03	0,04	6%
	Q 21	0,10	0,12	0,16	0,15	0,14	0,12	0,12	0,11	0,10	0,08	0,08	0,08	0,11	18%
	Q 25	0,14	0,16	0,21	0,20	0,19	0,17	0,16	0,15	0,13	0,11	0,10	0,11	0,15	23%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,22	1,34	1,61	1,54	1,52	1,38	1,35	1,27	1,17	1,06	1,00	1,07		
	Q básico	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,03	0,03	5%
	Q 21	0,09	0,10	0,12	0,12	0,12	0,11	0,10	0,10	0,09	0,08	0,08	0,08	0,10	15%
	Q 25	0,12	0,14	0,16	0,16	0,16	0,14	0,14	0,13	0,12	0,11	0,10	0,11	0,13	20%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,50	1,67	2,00	1,91	1,89	1,72	1,68	1,58	1,44	1,25	1,00	1,26		
	Q básico	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,02	0,03	0,04	6%
	Q 21	0,12	0,13	0,15	0,15	0,14	0,13	0,13	0,12	0,11	0,10	0,08	0,10	0,12	19%
	Q 25	0,15	0,17	0,21	0,20	0,19	0,18	0,17	0,16	0,15	0,13	0,10	0,13	0,16	25%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,17	1,15	1,20	1,15	1,25	1,19	1,00	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	4%
	Q 21	0,08	0,08	0,09	0,09	0,09	0,09	0,10	0,09	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	13%
	Q 25	0,10	0,10	0,12	0,12	0,12	0,12	0,13	0,12	0,10	0,10	0,10	0,10	0,11	17%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Perc 15 *	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	100,0	96,2	96,2	100,0	96,2	96,2	92,3	96,8
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,7
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
188	Río Jamuz en límite inicio ZEPA Valderia-Jamuz en confluencia Río Tabuyo hasta límite fin ZEPA Valderia-Jamuz en Sta. Elena de Jamuz (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,030 m³/s	0,95	3,83%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,057 m³/s	1,81	7,32%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,201 m³/s	6,33	25,66%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,097 m³/s	3,07	12,46%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,130 m³/s	4,11	16,66%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,58	0,76	1,37	1,27	1,18	0,91	0,83	0,71	0,58	0,43	0,36	0,41	0,78	100%
	Perc 5 *	0,06	0,06	0,21	0,22	0,25	0,16	0,23	0,15	0,06	0,06	0,17	0,06	0,14	18%
	Perc 15 *	0,20	0,20	0,28	0,25	0,29	0,26	0,32	0,28	0,20	0,20	0,20	0,20	0,24	31%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,26	1,45	1,94	1,87	1,80	1,58	1,51	1,40	1,26	1,09	1,00	1,07		
	Q básico	0,04	0,04	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,04	5%
	Q 21	0,12	0,14	0,19	0,18	0,18	0,15	0,15	0,14	0,12	0,11	0,10	0,10	0,14	18%
	Q 25	0,16	0,19	0,25	0,24	0,23	0,21	0,20	0,18	0,16	0,14	0,13	0,14	0,19	24%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,17	1,28	1,56	1,52	1,48	1,36	1,32	1,25	1,17	1,06	1,00	1,04		
	Q básico	0,03	0,04	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	5%
	Q 21	0,11	0,12	0,15	0,15	0,14	0,13	0,13	0,12	0,11	0,10	0,10	0,10	0,12	16%
	Q 25	0,15	0,17	0,20	0,20	0,19	0,18	0,17	0,16	0,15	0,14	0,13	0,14	0,16	21%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,46	1,63	2,00	1,95	1,90	1,74	1,68	1,59	1,46	1,26	1,00	1,22		
	Q básico	0,04	0,05	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,03	0,04	0,05	6%
	Q 21	0,14	0,16	0,19	0,19	0,19	0,17	0,16	0,15	0,14	0,12	0,10	0,12	0,15	20%
	Q 25	0,19	0,21	0,26	0,25	0,25	0,23	0,22	0,21	0,19	0,16	0,13	0,16	0,21	26%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,19	1,12	1,20	1,14	1,26	1,18	1,00	1,00	1,01	1,00		
	Q básico	0,03	0,03	0,04	0,03	0,04	0,03	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	4%
	Q 21	0,10	0,10	0,12	0,11	0,12	0,11	0,12	0,11	0,10	0,10	0,10	0,10	0,11	14%
	Q 25	0,13	0,13	0,15	0,15	0,16	0,15	0,16	0,15	0,13	0,13	0,13	0,13	0,14	18%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Perc 15 *	100,0	100,0	96,2	100,0	88,5	100,0	84,6	92,3	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,7
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
189	Río Jamuz desde límite fin ZEPA Valderia-Jamuz en Sta. Elena de Jamuz hasta confluencia con Río Órbigo en La Nora del Río (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,036 m³/s	1,14	3,78%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,070 m³/s	2,20	7,31%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,239 m³/s	7,53	25,03%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,123 m³/s	3,87	12,85%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,165 m³/s	5,20	17,28%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,67	0,88	1,64	1,58	1,41	1,13	1,01	0,88	0,74	0,55	0,47	0,51	0,96	100%
	Perc 5 *	0,07	0,07	0,25	0,25	0,31	0,19	0,27	0,18	0,07	0,07	0,21	0,07	0,17	17%
	Perc 15 *	0,24	0,24	0,34	0,31	0,34	0,32	0,37	0,33	0,24	0,24	0,24	0,24	0,29	30%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,20	1,37	1,87	1,84	1,74	1,55	1,47	1,37	1,26	1,09	1,00	1,04		
	Q básico	0,04	0,05	0,07	0,07	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,05	5%
	Q 21	0,15	0,17	0,23	0,23	0,21	0,19	0,18	0,17	0,15	0,13	0,12	0,13	0,17	18%
	Q 25	0,20	0,23	0,31	0,30	0,29	0,26	0,24	0,23	0,21	0,18	0,16	0,17	0,23	24%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,13	1,24	1,52	1,50	1,45	1,34	1,29	1,23	1,17	1,06	1,00	1,03		
	Q básico	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	5%
	Q 21	0,14	0,15	0,19	0,18	0,18	0,16	0,16	0,15	0,14	0,13	0,12	0,13	0,15	16%
	Q 25	0,19	0,20	0,25	0,25	0,24	0,22	0,21	0,20	0,19	0,17	0,16	0,17	0,21	21%
$Fvar3 = 1 + \sqrt[3]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,42	1,59	2,00	1,97	1,90	1,75	1,68	1,59	1,48	1,27	1,00	1,18		
	Q básico	0,05	0,06	0,07	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,04	0,04	0,06	6%
	Q 21	0,17	0,20	0,25	0,24	0,23	0,21	0,21	0,20	0,18	0,16	0,12	0,14	0,19	20%
	Q 25	0,23	0,26	0,33	0,33	0,31	0,29	0,28	0,26	0,24	0,21	0,16	0,19	0,26	27%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,19	1,14	1,19	1,15	1,25	1,17	1,00	1,00	1,01	1,00		
	Q básico	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	4%
	Q 21	0,12	0,12	0,15	0,14	0,15	0,14	0,15	0,14	0,12	0,12	0,12	0,12	0,13	14%
	Q 25	0,16	0,16	0,20	0,19	0,20	0,19	0,21	0,19	0,16	0,16	0,17	0,16	0,18	19%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Perc 15 *	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	84,6	92,3	100,0	100,0	96,2	96,2	97,1
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
$Fvar3 = 1 + \sqrt[3]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,7
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
190	Ayo. del Valle de Fontecha desde cabecera hasta confluencia con Río Esla (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,050 m³/s	1,58	22,12%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,040 m³/s	1,27	17,77%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,059 m³/s	1,87	26,21%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,060 m³/s	1,88	26,38%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,064 m³/s	2,01	28,16%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,13	0,18	0,30	0,43	0,32	0,28	0,23	0,21	0,20	0,16	0,14	0,13	0,23	100%
	Perc 5 *	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,06	0,04	0,04	0,04	0,05	0,04	0,05	20%
	Perc 15 *	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,06	0,07	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	28%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,01	1,20	1,56	1,86	1,61	1,49	1,37	1,31	1,26	1,13	1,05	1,00		
	Q básico	0,05	0,06	0,08	0,09	0,08	0,07	0,07	0,07	0,06	0,06	0,05	0,05	0,07	29%
	Q 21	0,06	0,07	0,09	0,11	0,10	0,09	0,08	0,08	0,08	0,07	0,06	0,06	0,08	35%
	Q 25	0,06	0,08	0,10	0,12	0,10	0,10	0,09	0,08	0,08	0,07	0,07	0,06	0,08	37%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,01	1,13	1,34	1,51	1,37	1,31	1,23	1,20	1,17	1,09	1,03	1,00		
	Q básico	0,05	0,06	0,07	0,08	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,06	26%
	Q 21	0,06	0,07	0,08	0,09	0,08	0,08	0,07	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,07	32%
	Q 25	0,06	0,07	0,09	0,10	0,09	0,08	0,08	0,08	0,07	0,07	0,07	0,06	0,08	34%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,10	1,42	1,76	2,00	1,81	1,71	1,60	1,54	1,49	1,34	1,20	1,00		
	Q básico	0,06	0,07	0,09	0,10	0,09	0,09	0,08	0,08	0,07	0,07	0,06	0,05	0,07	33%
	Q 21	0,07	0,08	0,11	0,12	0,11	0,10	0,10	0,09	0,09	0,08	0,07	0,06	0,09	39%
	Q 25	0,07	0,09	0,11	0,13	0,12	0,11	0,10	0,10	0,09	0,09	0,08	0,06	0,10	42%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,04	1,06	1,10	1,03	1,11	1,08	1,05	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	23%
	Q 21	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,06	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	27%
	Q 25	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,07	29%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Perc 15 *	96,2	96,2	100,0	96,2	96,2	100,0	92,3	96,2	100,0	100,0	92,3	88,5	96,2
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	96,2	92,3	73,1	88,5	84,6	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	94,2
	Q 21	92,3	92,3	80,8	61,5	76,9	76,9	84,6	88,5	88,5	92,3	88,5	88,5	84,3
	Q 25	92,3	92,3	69,2	57,7	76,9	76,9	80,8	88,5	84,6	80,8	76,9	80,8	79,8
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,0
	Q 21	92,3	92,3	92,3	76,9	88,5	80,8	92,3	96,2	100,0	92,3	92,3	88,5	90,4
	Q 25	92,3	92,3	88,5	73,1	88,5	76,9	88,5	96,2	88,5	92,3	80,8	80,8	86,5
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	96,2	92,3	84,6	69,2	76,9	76,9	88,5	92,3	88,5	92,3	92,3	100,0	87,5
	Q 21	88,5	88,5	65,4	57,7	76,9	76,9	80,8	80,8	76,9	73,1	73,1	88,5	77,2
	Q 25	84,6	84,6	61,5	53,8	73,1	73,1	76,9	76,9	73,1	73,1	73,1	80,8	73,7
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	96,2	96,2	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	88,5	97,1
	Q 25	92,3	96,2	100,0	96,2	96,2	100,0	96,2	96,2	100,0	92,3	88,5	80,8	94,6

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
191	Ayo. Vallarna desde cabecera hasta confluencia con Río Pisuerga en Itero de la Vega (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,079 m³/s	2,50	17,83%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,041 m³/s	1,28	9,16%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,102 m³/s	3,22	23,00%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,066 m³/s	2,07	14,75%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,090 m³/s	2,84	20,23%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,25	0,35	0,54	0,68	0,71	0,55	0,55	0,45	0,41	0,33	0,28	0,25	0,45	100%
	Perc 5 *	0,08	0,10	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,09	0,10	0,08	0,10	0,07	15%
	Perc 15 *	0,13	0,13	0,11	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,13	0,14	0,12	0,12	0,12	26%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,00	1,19	1,47	1,66	1,69	1,49	1,49	1,34	1,28	1,15	1,06	1,00		
	Q básico	0,08	0,09	0,12	0,13	0,13	0,12	0,12	0,11	0,10	0,09	0,08	0,08	0,10	23%
	Q 21	0,07	0,08	0,10	0,11	0,11	0,10	0,10	0,09	0,08	0,08	0,07	0,07	0,09	19%
	Q 25	0,09	0,11	0,13	0,15	0,15	0,13	0,13	0,12	0,11	0,10	0,10	0,09	0,12	27%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,00	1,12	1,30	1,40	1,42	1,30	1,31	1,22	1,18	1,10	1,04	1,00		
	Q básico	0,08	0,09	0,10	0,11	0,11	0,10	0,10	0,10	0,09	0,09	0,08	0,08	0,09	21%
	Q 21	0,07	0,07	0,08	0,09	0,09	0,09	0,09	0,08	0,08	0,07	0,07	0,07	0,08	18%
	Q 25	0,09	0,10	0,12	0,13	0,13	0,12	0,12	0,11	0,11	0,10	0,09	0,09	0,11	24%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,00	1,47	1,79	1,97	2,00	1,81	1,81	1,66	1,58	1,42	1,26	1,06		
	Q básico	0,08	0,12	0,14	0,16	0,16	0,14	0,14	0,13	0,13	0,11	0,10	0,08	0,12	28%
	Q 21	0,07	0,10	0,12	0,13	0,13	0,12	0,12	0,11	0,10	0,09	0,08	0,07	0,10	23%
	Q 25	0,09	0,13	0,16	0,18	0,18	0,16	0,16	0,15	0,14	0,13	0,11	0,10	0,14	32%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,12	1,13	1,04	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,11	1,18	1,07	1,07		
	Q básico	0,09	0,09	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,09	0,09	0,08	0,08	0,08	19%
	Q 21	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,08	0,07	0,07	0,07	16%
	Q 25	0,10	0,10	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,10	0,11	0,10	0,10	0,10	21%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Perc 15 *	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	92,3	96,2	97,4
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,7
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	92,3	92,3	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	97,8
	Q 21	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4
	Q 25	100,0	96,2	92,3	84,6	88,5	76,9	84,6	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	92,6
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA	Río Cea desde SahagÀn fin tramo Interes Piscícola hasta límite inicio ZEPA La Nava-Campos Norte (FINAL DE MASA)	MASA SIMULADA
192		NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,914 m³/s	28,83	15,44%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	1,102 m³/s	34,77	18,62%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	1,637 m³/s	51,63	27,65%
Q21 (series anuales de datos diarios)	1,309 m³/s	41,28	22,11%
Q25 (series anuales de datos diarios)	1,364 m³/s	43,02	23,03%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	5,10	7,01	9,70	9,92	7,81	7,16	7,93	5,83	3,59	2,54	2,15	2,43	5,93	100%
	Perc 5 *	1,10	1,51	1,71	1,62	1,76	1,82	2,05	1,95	1,10	1,10	1,10	1,10	1,49	25%
	Perc 15 *	1,64	1,99	2,08	1,91	2,36	2,49	2,78	2,44	1,71	1,64	1,64	1,64	2,03	34%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,54	1,81	2,12	2,15	1,91	1,83	1,92	1,65	1,29	1,09	1,00	1,06		
	Q básico	1,41	1,65	1,94	1,96	1,74	1,67	1,76	1,51	1,18	0,99	0,91	0,97	1,48	25%
	Q 21	2,02	2,37	2,78	2,81	2,50	2,39	2,52	2,16	1,69	1,42	1,31	1,39	2,11	36%
	Q 25	2,10	2,46	2,90	2,93	2,60	2,49	2,62	2,25	1,76	1,48	1,36	1,45	2,20	37%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,33	1,48	1,65	1,67	1,54	1,49	1,55	1,39	1,19	1,06	1,00	1,04		
	Q básico	1,22	1,36	1,51	1,52	1,41	1,37	1,41	1,28	1,08	0,97	0,91	0,95	1,25	21%
	Q 21	1,75	1,94	2,16	2,18	2,01	1,96	2,02	1,83	1,55	1,38	1,31	1,36	1,79	30%
	Q 25	1,82	2,02	2,25	2,27	2,10	2,04	2,11	1,90	1,62	1,44	1,36	1,42	1,86	31%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,62	1,79	1,99	2,00	1,85	1,80	1,86	1,69	1,43	1,22	1,00	1,19		
	Q básico	1,48	1,64	1,82	1,83	1,69	1,65	1,70	1,54	1,31	1,12	0,91	1,09	1,48	25%
	Q 21	2,12	2,34	2,60	2,62	2,43	2,36	2,44	2,21	1,87	1,60	1,31	1,56	2,12	36%
	Q 25	2,20	2,44	2,71	2,73	2,53	2,46	2,54	2,30	1,95	1,67	1,36	1,62	2,21	37%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,10	1,13	1,08	1,20	1,23	1,30	1,22	1,02	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,91	1,01	1,03	0,99	1,10	1,13	1,19	1,12	0,93	0,91	0,91	0,91	1,01	17%
	Q 21	1,31	1,45	1,48	1,41	1,57	1,61	1,71	1,60	1,34	1,31	1,31	1,31	1,45	24%
	Q 25	1,36	1,51	1,54	1,47	1,64	1,68	1,78	1,67	1,39	1,36	1,36	1,36	1,51	25%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,4
	Perc 15 *	92,3	92,3	96,2	100,0	88,5	96,2	92,3	96,2	100,0	84,6	65,4	80,8	90,4
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,4
	Q 21	84,6	80,8	80,8	69,2	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	92,3	90,4
	Q 25	84,6	80,8	80,8	69,2	88,5	96,2	92,3	100,0	100,0	96,2	88,5	88,5	88,8
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Q 21	92,3	92,3	96,2	84,6	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	92,3	95,2
	Q 25	84,6	92,3	88,5	80,8	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	88,5	88,5	92,9
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	92,3	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	98,4
	Q 21	84,6	80,8	80,8	69,2	88,5	96,2	100,0	100,0	96,2	88,5	92,3	84,6	88,5
	Q 25	84,6	80,8	80,8	69,2	88,5	96,2	96,2	96,2	88,5	84,6	88,5	84,6	86,5
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	92,3	98,4
	Q 25	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	88,5	92,3	98,1

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
193	Río Cea desde límite inicio ZEPA La Nava-Campos Norte hasta Mayorga (Presiones) (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	1,182 m³/s	37,26	16,81%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	1,373 m³/s	43,29	19,53%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	2,010 m³/s	63,38	28,59%
Q21 (series anuales de datos diarios)	1,696 m³/s	53,48	24,13%
Q25 (series anuales de datos diarios)	1,772 m³/s	55,89	25,21%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	5,75	7,87	11,20	11,85	9,34	8,51	9,15	6,91	4,60	3,36	2,85	3,06	7,04	100%
	Perc 5 *	1,37	1,78	1,98	1,97	2,14	2,16	2,44	2,24	1,37	1,37	1,37	1,37	1,80	26%
	Perc 15 *	2,01	2,38	2,59	2,29	2,78	2,95	3,29	2,84	2,04	2,01	2,01	2,01	2,43	35%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,42	1,66	1,98	2,04	1,81	1,73	1,79	1,56	1,27	1,09	1,00	1,04		
	Q básico	1,68	1,96	2,34	2,41	2,14	2,04	2,12	1,84	1,50	1,28	1,18	1,22	1,81	26%
	Q 21	2,41	2,82	3,36	3,46	3,07	2,93	3,04	2,64	2,16	1,84	1,70	1,76	2,60	37%
	Q 25	2,52	2,95	3,52	3,62	3,21	3,07	3,18	2,76	2,25	1,92	1,77	1,84	2,72	39%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,26	1,40	1,58	1,61	1,49	1,44	1,48	1,34	1,17	1,06	1,00	1,02		
	Q básico	1,49	1,66	1,87	1,90	1,76	1,70	1,74	1,59	1,39	1,25	1,18	1,21	1,56	22%
	Q 21	2,14	2,38	2,68	2,73	2,52	2,44	2,50	2,28	1,99	1,79	1,70	1,74	2,24	32%
	Q 25	2,24	2,49	2,80	2,85	2,63	2,55	2,62	2,38	2,08	1,87	1,77	1,81	2,34	33%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,57	1,75	1,96	2,00	1,85	1,79	1,84	1,67	1,44	1,24	1,00	1,15		
	Q básico	1,85	2,06	2,32	2,36	2,18	2,12	2,17	1,98	1,70	1,46	1,18	1,36	1,90	27%
	Q 21	2,66	2,96	3,33	3,39	3,14	3,04	3,11	2,84	2,45	2,10	1,70	1,95	2,72	39%
	Q 25	2,78	3,10	3,48	3,54	3,28	3,18	3,26	2,96	2,56	2,19	1,77	2,04	2,84	40%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,09	1,14	1,07	1,18	1,21	1,28	1,19	1,01	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	1,18	1,28	1,34	1,26	1,39	1,43	1,51	1,40	1,19	1,18	1,18	1,18	1,30	18%
	Q 21	1,70	1,84	1,93	1,81	1,99	2,06	2,17	2,02	1,71	1,70	1,70	1,70	1,86	26%
	Q 25	1,77	1,93	2,01	1,89	2,08	2,15	2,27	2,11	1,79	1,77	1,77	1,77	1,94	28%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,4
	Perc 15 *	92,3	92,3	96,2	96,2	88,5	96,2	92,3	96,2	100,0	88,5	73,1	84,6	91,3
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	96,2	96,2	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	97,8
	Q 21	84,6	84,6	80,8	69,2	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	84,6	88,5	89,4
	Q 25	84,6	80,8	80,8	69,2	88,5	96,2	92,3	96,2	92,3	88,5	76,9	88,5	86,2
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	92,3	92,3	92,3	88,5	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	84,6	88,5	93,9
	Q 25	92,3	92,3	88,5	76,9	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	88,5	76,9	88,5	91,0
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	92,3	96,2	96,2	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	97,4
	Q 21	84,6	80,8	80,8	69,2	88,5	96,2	92,3	96,2	88,5	80,8	84,6	84,6	85,6
	Q 25	80,8	80,8	80,8	69,2	84,6	96,2	92,3	96,2	84,6	76,9	76,9	84,6	83,7
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	92,3	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	84,6	96,2	97,4
	Q 25	92,3	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	76,9	88,5	95,8

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
194	Río Cea desde Mayorga hasta confluencia con Ayo. el Reguero y afluentes (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	1,321 m³/s	41,67	17,42%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	1,508 m³/s	47,55	19,88%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	2,210 m³/s	69,69	29,14%
Q21 (series anuales de datos diarios)	1,902 m³/s	59,98	25,08%
Q25 (series anuales de datos diarios)	1,986 m³/s	62,64	26,19%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	6,09	8,28	11,87	12,66	10,19	9,19	9,79	7,48	5,16	3,80	3,22	3,39	7,59	100%
	Perc 5 *	1,51	1,88	2,15	2,12	2,34	2,36	2,65	2,37	1,51	1,51	1,51	1,51	1,95	26%
	Perc 15 *	2,21	2,56	2,80	2,50	2,96	3,15	3,51	3,07	2,24	2,21	2,21	2,21	2,64	35%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,38	1,60	1,92	1,98	1,78	1,69	1,74	1,52	1,27	1,09	1,00	1,03		
	Q básico	1,82	2,12	2,54	2,62	2,35	2,23	2,30	2,01	1,67	1,43	1,32	1,36	1,98	26%
	Q 21	2,62	3,05	3,65	3,77	3,38	3,21	3,31	2,90	2,41	2,06	1,90	1,95	2,85	38%
	Q 25	2,73	3,18	3,81	3,94	3,53	3,35	3,46	3,03	2,51	2,16	1,99	2,04	2,98	39%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,24	1,37	1,54	1,58	1,47	1,42	1,45	1,32	1,17	1,06	1,00	1,02		
	Q básico	1,63	1,81	2,04	2,08	1,94	1,87	1,91	1,75	1,55	1,40	1,32	1,34	1,72	23%
	Q 21	2,35	2,61	2,94	3,00	2,79	2,70	2,75	2,52	2,23	2,01	1,90	1,93	2,48	33%
	Q 25	2,46	2,72	3,07	3,13	2,92	2,82	2,88	2,63	2,32	2,10	1,99	2,02	2,59	34%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,55	1,73	1,96	2,00	1,86	1,80	1,83	1,67	1,45	1,25	1,00	1,13		
	Q básico	2,05	2,29	2,59	2,64	2,46	2,37	2,42	2,21	1,92	1,65	1,32	1,50	2,12	28%
	Q 21	2,95	3,29	3,72	3,80	3,54	3,41	3,49	3,18	2,76	2,37	1,90	2,16	3,05	40%
	Q 25	3,08	3,44	3,89	3,97	3,69	3,57	3,64	3,32	2,89	2,48	1,99	2,25	3,18	42%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,08	1,13	1,06	1,16	1,19	1,26	1,18	1,01	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	1,32	1,42	1,49	1,41	1,53	1,58	1,67	1,56	1,33	1,32	1,32	1,32	1,44	19%
	Q 21	1,90	2,05	2,14	2,02	2,20	2,27	2,40	2,24	1,91	1,90	1,90	1,90	2,07	27%
	Q 25	1,99	2,14	2,24	2,11	2,30	2,37	2,50	2,34	2,00	1,99	1,99	1,99	2,16	28%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,4
	Perc 15 *	92,3	92,3	96,2	96,2	88,5	96,2	92,3	96,2	100,0	88,5	73,1	84,6	91,3
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	96,2	96,2	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	97,8
	Q 21	84,6	84,6	84,6	69,2	88,5	96,2	100,0	96,2	100,0	92,3	84,6	88,5	89,1
	Q 25	84,6	84,6	80,8	69,2	84,6	96,2	92,3	96,2	92,3	88,5	76,9	84,6	85,9
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	92,3	92,3	92,3	88,5	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	84,6	92,3	94,2
	Q 25	92,3	92,3	88,5	80,8	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	88,5	76,9	88,5	91,3
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	92,3	96,2	96,2	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	97,4
	Q 21	80,8	80,8	80,8	69,2	84,6	96,2	92,3	96,2	84,6	76,9	84,6	84,6	84,3
	Q 25	80,8	80,8	80,8	69,2	80,8	92,3	92,3	88,5	84,6	76,9	76,9	84,6	82,4
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	92,3	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	84,6	92,3	97,1
	Q 25	92,3	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	76,9	88,5	95,5

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
195	Río Cea desde confluencia con Ayo. el Reguero hasta confluencia con el Río Esla (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	1,457 m³/s	45,96	18,00%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	1,629 m³/s	51,37	20,12%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	2,395 m³/s	75,52	29,57%
Q21 (series anuales de datos diarios)	2,105 m³/s	66,40	26,00%
Q25 (series anuales de datos diarios)	2,196 m³/s	69,26	27,12%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	6,43	8,66	12,44	13,40	10,88	9,83	10,39	8,04	5,69	4,23	3,59	3,72	8,11	100%
	Perc 5 *	1,63	2,01	2,31	2,24	2,54	2,54	2,86	2,49	1,63	1,63	1,63	1,63	2,10	26%
	Perc 15 *	2,39	2,77	3,01	2,70	3,16	3,39	3,75	3,28	2,42	2,39	2,39	2,39	2,84	35%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,34	1,55	1,86	1,93	1,74	1,65	1,70	1,50	1,26	1,09	1,00	1,02		
	Q básico	1,95	2,26	2,71	2,81	2,54	2,41	2,48	2,18	1,83	1,58	1,46	1,48	2,14	26%
	Q 21	2,82	3,27	3,92	4,07	3,66	3,48	3,58	3,15	2,65	2,28	2,11	2,14	3,09	38%
	Q 25	2,94	3,41	4,09	4,24	3,82	3,63	3,73	3,29	2,76	2,38	2,20	2,24	3,23	40%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,21	1,34	1,51	1,55	1,45	1,40	1,42	1,31	1,17	1,06	1,00	1,01		
	Q básico	1,77	1,95	2,20	2,26	2,11	2,04	2,08	1,91	1,70	1,54	1,46	1,47	1,87	23%
	Q 21	2,56	2,82	3,19	3,27	3,05	2,94	3,00	2,75	2,45	2,22	2,11	2,13	2,71	33%
	Q 25	2,67	2,94	3,32	3,41	3,18	3,07	3,13	2,87	2,56	2,32	2,20	2,22	2,82	35%
$F\ var3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,54	1,72	1,95	2,00	1,86	1,80	1,83	1,67	1,46	1,26	1,00	1,11		
	Q básico	2,24	2,50	2,84	2,91	2,71	2,62	2,67	2,44	2,13	1,83	1,46	1,62	2,33	29%
	Q 21	3,24	3,62	4,10	4,21	3,92	3,78	3,86	3,52	3,08	2,64	2,11	2,35	3,37	42%
	Q 25	3,38	3,77	4,28	4,39	4,09	3,95	4,02	3,68	3,21	2,76	2,20	2,45	3,51	43%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,08	1,12	1,06	1,15	1,19	1,25	1,17	1,00	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	1,46	1,57	1,63	1,55	1,68	1,73	1,82	1,70	1,46	1,46	1,46	1,46	1,58	20%
	Q 21	2,11	2,26	2,36	2,24	2,42	2,51	2,63	2,46	2,11	2,11	2,11	2,11	2,29	28%
	Q 25	2,20	2,36	2,46	2,33	2,52	2,61	2,75	2,57	2,21	2,20	2,20	2,20	2,38	29%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,4
	Perc 15 *	92,3	92,3	96,2	96,2	88,5	96,2	92,3	96,2	100,0	88,5	76,9	84,6	91,7
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	96,2	96,2	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	97,8
	Q 21	92,3	88,5	88,5	69,2	88,5	96,2	100,0	96,2	92,3	88,5	80,8	92,3	89,4
	Q 25	84,6	84,6	84,6	69,2	80,8	96,2	92,3	96,2	92,3	88,5	76,9	84,6	85,9
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	92,3	92,3	92,3	84,6	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	80,8	92,3	93,3
	Q 25	92,3	92,3	88,5	76,9	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	88,5	76,9	84,6	90,4
$F\ var3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	92,3	96,2	96,2	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	97,4
	Q 21	80,8	80,8	84,6	69,2	80,8	92,3	92,3	92,3	84,6	76,9	80,8	84,6	83,3
	Q 25	80,8	80,8	80,8	69,2	80,8	92,3	88,5	88,5	80,8	73,1	76,9	84,6	81,4
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	92,3	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	80,8	92,3	96,5
	Q 25	92,3	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	76,9	84,6	94,9

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
196	Arroyo de la Huerga desde confluencia con Ayo. del Valle en Masilla del Paramo hasta confluencia con el Río Órbigo (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,036 m³/s	1,14	3,78%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,070 m³/s	2,20	7,31%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,239 m³/s	7,53	25,03%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,123 m³/s	3,87	12,85%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,165 m³/s	5,20	17,28%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,67	0,88	1,64	1,58	1,41	1,13	1,01	0,88	0,74	0,55	0,47	0,51	0,96	100%
	Perc 5 *	0,07	0,07	0,25	0,25	0,31	0,19	0,27	0,18	0,07	0,07	0,21	0,07	0,17	17%
	Perc 15 *	0,24	0,24	0,34	0,31	0,34	0,32	0,37	0,33	0,24	0,24	0,24	0,24	0,29	30%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,20	1,37	1,87	1,84	1,74	1,55	1,47	1,37	1,26	1,09	1,00	1,04		
	Q básico	0,04	0,05	0,07	0,07	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,05	5%
	Q 21	0,15	0,17	0,23	0,23	0,21	0,19	0,18	0,17	0,15	0,13	0,12	0,13	0,17	18%
	Q 25	0,20	0,23	0,31	0,30	0,29	0,26	0,24	0,23	0,21	0,18	0,16	0,17	0,23	24%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,13	1,24	1,52	1,50	1,45	1,34	1,29	1,23	1,17	1,06	1,00	1,03		
	Q básico	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	5%
	Q 21	0,14	0,15	0,19	0,18	0,18	0,16	0,16	0,15	0,14	0,13	0,12	0,13	0,15	16%
	Q 25	0,19	0,20	0,25	0,25	0,24	0,22	0,21	0,20	0,19	0,17	0,16	0,17	0,21	21%
$F var 3 = 1 + \frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}$	F var 3	1,42	1,59	2,00	1,97	1,90	1,75	1,68	1,59	1,48	1,27	1,00	1,18		
	Q básico	0,05	0,06	0,07	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,04	0,04	0,06	6%
	Q 21	0,17	0,20	0,25	0,24	0,23	0,21	0,21	0,20	0,18	0,16	0,12	0,14	0,19	20%
	Q 25	0,23	0,26	0,33	0,33	0,31	0,29	0,28	0,26	0,24	0,21	0,16	0,19	0,26	27%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,19	1,14	1,19	1,15	1,25	1,17	1,00	1,00	1,01	1,00		
	Q básico	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	4%
	Q 21	0,12	0,12	0,15	0,14	0,15	0,14	0,15	0,14	0,12	0,12	0,12	0,12	0,13	14%
	Q 25	0,16	0,16	0,20	0,19	0,20	0,19	0,21	0,19	0,16	0,16	0,17	0,16	0,18	19%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	38,5	38,5	38,5	53,8	42,3	69,2	100,0	100,0	30,8	100,0	67,6
	Perc 15 *	19,2	30,8	30,8	34,6	38,5	38,5	26,9	26,9	38,5	30,8	26,9	23,1	30,4
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	53,8	61,5	46,2	38,5	50,0	53,8	65,4	69,2	73,1	73,1	73,1	65,4	60,3
	Q 25	30,8	34,6	30,8	34,6	38,5	38,5	46,2	50,0	57,7	53,8	50,0	38,5	42,0
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	65,4	69,2	50,0	53,8	65,4	69,2	73,1	73,1	73,1	73,1	73,1	65,4	67,0
	Q 25	34,6	42,3	38,5	38,5	42,3	46,2	53,8	57,7	57,7	57,7	50,0	38,5	46,5
$F var 3 = 1 + \frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	42,3	42,3	38,5	38,5	42,3	50,0	61,5	61,5	57,7	57,7	73,1	53,8	51,6
	Q 25	19,2	26,9	30,8	34,6	38,5	38,5	42,3	42,3	38,5	38,5	50,0	30,8	35,9
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	73,1	88,5	69,2	69,2	76,9	76,9	76,9	76,9	80,8	73,1	73,1	69,2	75,3
	Q 25	46,2	61,5	46,2	53,8	61,5	53,8	61,5	61,5	73,1	57,7	50,0	38,5	55,4

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
197	Río Villarino desde confluencia con Ayo. del Coto hasta confluencia con Río Tera (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,047 m³/s	1,48	5,37%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,048 m³/s	1,51	5,47%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,110 m³/s	3,48	12,61%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,057 m³/s	1,80	6,51%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,059 m³/s	1,87	6,77%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,62	0,97	1,72	2,09	1,46	1,19	0,93	0,68	0,38	0,17	0,12	0,18	0,88	100%
	Perc 5 *	0,05	0,15	0,13	0,24	0,19	0,19	0,24	0,20	0,09	0,05	0,05	0,05	0,13	15%
	Perc 15 *	0,11	0,18	0,35	0,39	0,25	0,23	0,35	0,26	0,12	0,11	0,11	0,11	0,21	24%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	2,26	2,83	3,76	4,14	3,46	3,12	2,76	2,37	1,77	1,19	1,00	1,20		
	Q básico	0,11	0,13	0,18	0,19	0,16	0,15	0,13	0,11	0,08	0,06	0,05	0,06	0,12	13%
	Q 21	0,13	0,16	0,21	0,24	0,20	0,18	0,16	0,13	0,10	0,07	0,06	0,07	0,14	16%
	Q 25	0,13	0,17	0,22	0,25	0,20	0,18	0,16	0,14	0,11	0,07	0,06	0,07	0,15	17%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,72	2,00	2,42	2,58	2,29	2,13	1,97	1,78	1,47	1,12	1,00	1,13		
	Q básico	0,08	0,09	0,11	0,12	0,11	0,10	0,09	0,08	0,07	0,05	0,05	0,05	0,08	10%
	Q 21	0,10	0,11	0,14	0,15	0,13	0,12	0,11	0,10	0,08	0,06	0,06	0,06	0,10	12%
	Q 25	0,10	0,12	0,14	0,15	0,14	0,13	0,12	0,11	0,09	0,07	0,06	0,07	0,11	12%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,50	1,66	1,90	2,00	1,82	1,73	1,64	1,53	1,36	1,16	1,00	1,17		
	Q básico	0,07	0,08	0,09	0,09	0,09	0,08	0,08	0,07	0,06	0,05	0,05	0,05	0,07	8%
	Q 21	0,09	0,09	0,11	0,11	0,10	0,10	0,09	0,09	0,08	0,07	0,06	0,07	0,09	10%
	Q 25	0,09	0,10	0,11	0,12	0,11	0,10	0,10	0,09	0,08	0,07	0,06	0,07	0,09	10%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,29	1,77	1,89	1,49	1,43	1,78	1,54	1,05	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,05	0,06	0,08	0,09	0,07	0,07	0,08	0,07	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	7%
	Q 21	0,06	0,07	0,10	0,11	0,08	0,08	0,10	0,09	0,06	0,06	0,06	0,06	0,08	9%
	Q 25	0,06	0,08	0,10	0,11	0,09	0,08	0,11	0,09	0,06	0,06	0,06	0,06	0,08	9%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	84,6	84,6	95,8
	Perc 15 *	92,3	92,3	92,3	88,5	88,5	88,5	84,6	92,3	88,5	80,8	46,2	42,3	81,4
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	100,0	92,3	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	84,6	84,6	95,2
	Q 21	88,5	100,0	92,3	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	61,5	80,8	92,3
	Q 25	88,5	96,2	92,3	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	53,8	76,9	91,0
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	84,6	84,6	96,5
	Q 21	92,3	100,0	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	61,5	80,8	93,3
	Q 25	92,3	100,0	92,3	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	53,8	80,8	92,3
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	84,6	84,6	96,5
	Q 21	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	61,5	80,8	94,2
	Q 25	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	53,8	80,8	93,6
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	84,6	88,5	97,1
	Q 21	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	61,5	80,8	94,2
	Q 25	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	53,8	80,8	93,6

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
198	Río Tera desde salida del Lago de Sanabria hasta confluencia con Río Villarino y afluentes (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,402 m³/s	12,66	5,38%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,372 m³/s	11,75	4,99%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,913 m³/s	28,79	12,22%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,473 m³/s	14,93	6,34%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,487 m³/s	15,37	6,53%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	5,97	9,96	11,83	11,65	9,49	12,27	10,87	9,12	4,84	1,49	0,83	1,39	7,48	100%
	Perc 5 *	0,42	1,82	1,30	2,32	1,74	2,82	2,96	2,27	0,79	0,37	0,37	0,37	1,46	20%
	Perc 15 *	0,97	2,42	3,02	3,43	2,19	4,00	4,06	3,38	1,29	0,91	0,83	0,91	2,28	31%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	2,68	3,47	3,78	3,75	3,38	3,85	3,62	3,32	2,42	1,34	1,00	1,30		
	Q básico	1,08	1,39	1,52	1,51	1,36	1,54	1,45	1,33	0,97	0,54	0,40	0,52	1,13	15%
	Q 21	1,27	1,64	1,79	1,77	1,60	1,82	1,71	1,57	1,14	0,63	0,47	0,61	1,34	18%
	Q 25	1,31	1,69	1,84	1,83	1,65	1,87	1,76	1,62	1,18	0,65	0,49	0,63	1,38	18%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,93	2,29	2,43	2,41	2,25	2,46	2,36	2,22	1,80	1,22	1,00	1,19		
	Q básico	0,78	0,92	0,97	0,97	0,90	0,99	0,95	0,89	0,72	0,49	0,40	0,48	0,79	11%
	Q 21	0,91	1,08	1,15	1,14	1,07	1,16	1,12	1,05	0,85	0,58	0,47	0,56	0,93	12%
	Q 25	0,94	1,12	1,18	1,18	1,10	1,20	1,15	1,08	0,88	0,59	0,49	0,58	0,96	13%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,67	1,89	1,98	1,97	1,87	2,00	1,94	1,85	1,59	1,24	1,00	1,22		
	Q básico	0,67	0,76	0,80	0,79	0,75	0,80	0,78	0,74	0,64	0,50	0,40	0,49	0,68	9%
	Q 21	0,79	0,90	0,94	0,93	0,89	0,95	0,92	0,88	0,75	0,59	0,47	0,58	0,80	11%
	Q 25	0,81	0,92	0,97	0,96	0,91	0,97	0,94	0,90	0,78	0,60	0,49	0,60	0,82	11%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,08	1,71	1,91	2,03	1,62	2,20	2,21	2,02	1,25	1,05	1,00	1,05		
	Q básico	0,43	0,69	0,77	0,82	0,65	0,88	0,89	0,81	0,50	0,42	0,40	0,42	0,64	9%
	Q 21	0,51	0,81	0,90	0,96	0,77	1,04	1,05	0,96	0,59	0,50	0,47	0,50	0,75	10%
	Q 25	0,53	0,83	0,93	0,99	0,79	1,07	1,08	0,98	0,61	0,51	0,49	0,51	0,78	10%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	65,4	92,3	94,9
	Perc 15 *	88,5	92,3	92,3	92,3	96,2	92,3	92,3	96,2	92,3	73,1	42,3	50,0	83,3
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	88,5	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	65,4	80,8	92,9
	Q 21	88,5	100,0	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	88,5	53,8	73,1	90,7
	Q 25	84,6	100,0	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	88,5	53,8	73,1	90,4
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	65,4	88,5	94,9
	Q 21	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	53,8	80,8	92,3
	Q 25	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	53,8	73,1	91,7
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	65,4	88,5	95,2
	Q 21	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	88,5	53,8	73,1	92,0
	Q 25	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	88,5	53,8	73,1	92,0
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	65,4	92,3	96,2
	Q 21	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	53,8	88,5	94,6
	Q 25	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	53,8	84,6	93,9

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
199	Arroyo de las Truchas desde cabecera hasta confluencia con Río Tera (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,045 m³/s	1,41	4,93%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,042 m³/s	1,33	4,66%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,100 m³/s	3,14	10,99%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,054 m³/s	1,70	5,94%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,055 m³/s	1,75	6,11%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,64	1,03	1,88	1,97	1,41	1,34	1,06	0,75	0,39	0,17	0,11	0,15	0,91	100%
	Perc 5 *	0,04	0,13	0,12	0,20	0,21	0,18	0,24	0,19	0,07	0,04	0,04	0,04	0,13	14%
	Perc 15 *	0,10	0,18	0,37	0,29	0,25	0,36	0,39	0,29	0,12	0,10	0,10	0,10	0,22	24%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	2,43	3,10	4,18	4,28	3,62	3,53	3,14	2,64	1,90	1,24	1,00	1,17		
	Q básico	0,11	0,14	0,19	0,19	0,16	0,16	0,14	0,12	0,08	0,06	0,04	0,05	0,12	13%
	Q 21	0,13	0,17	0,22	0,23	0,19	0,19	0,17	0,14	0,10	0,07	0,05	0,06	0,14	16%
	Q 25	0,13	0,17	0,23	0,24	0,20	0,20	0,17	0,15	0,10	0,07	0,06	0,06	0,15	16%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,81	2,13	2,59	2,64	2,36	2,32	2,14	1,91	1,53	1,16	1,00	1,11		
	Q básico	0,08	0,09	0,12	0,12	0,11	0,10	0,10	0,09	0,07	0,05	0,04	0,05	0,08	9%
	Q 21	0,10	0,11	0,14	0,14	0,13	0,12	0,12	0,10	0,08	0,06	0,05	0,06	0,10	11%
	Q 25	0,10	0,12	0,14	0,15	0,13	0,13	0,12	0,11	0,08	0,06	0,06	0,06	0,10	12%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,53	1,70	1,97	2,00	1,84	1,81	1,71	1,59	1,39	1,18	1,00	1,15		
	Q básico	0,07	0,08	0,09	0,09	0,08	0,08	0,08	0,07	0,06	0,05	0,04	0,05	0,07	8%
	Q 21	0,08	0,09	0,11	0,11	0,10	0,10	0,09	0,09	0,07	0,06	0,05	0,06	0,08	9%
	Q 25	0,08	0,09	0,11	0,11	0,10	0,10	0,09	0,09	0,08	0,07	0,06	0,06	0,09	10%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,35	1,92	1,69	1,57	1,91	1,97	1,72	1,10	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,04	0,06	0,09	0,08	0,07	0,09	0,09	0,08	0,05	0,04	0,04	0,04	0,06	7%
	Q 21	0,05	0,07	0,10	0,09	0,08	0,10	0,11	0,09	0,06	0,05	0,05	0,05	0,08	9%
	Q 25	0,06	0,07	0,11	0,09	0,09	0,11	0,11	0,10	0,06	0,06	0,06	0,06	0,08	9%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	100,0	96,2	80,8	88,5	95,8
	Perc 15 *	92,3	88,5	92,3	88,5	96,2	88,5	88,5	88,5	92,3	80,8	42,3	46,2	82,1
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	84,6	96,2	92,3	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	73,1	84,6	93,6
	Q 21	73,1	88,5	92,3	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	92,3	92,3	53,8	80,8	88,8
	Q 25	69,2	88,5	92,3	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	92,3	92,3	53,8	73,1	87,8
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	73,1	84,6	95,5
	Q 21	92,3	100,0	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	53,8	80,8	92,6
	Q 25	92,3	100,0	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	53,8	80,8	92,6
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	73,1	84,6	95,5
	Q 21	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	53,8	80,8	93,3
	Q 25	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	53,8	80,8	93,3
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	73,1	84,6	95,8
	Q 21	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	53,8	84,6	93,9
	Q 25	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	53,8	80,8	93,6

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
200509	Albufeira de Pocinho (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	73,595 m³/s	2.320,89	20,15%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	80,260 m³/s	2.531,07	21,98%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	109,578 m³/s	3.455,64	30,01%
Q21 (series anuales de datos diarios)	92,320 m³/s	2.911,40	25,28%
Q25 (series anuales de datos diarios)	94,364 m³/s	2.975,85	25,84%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	251,34	384,20	587,65	594,76	498,12	495,32	496,85	416,71	255,71	156,83	123,22	127,58	365,69	100%
	Perc 5 *	80,26	95,50	93,85	135,29	127,62	162,39	181,91	163,17	91,10	80,26	80,26	80,26	114,32	31%
	Perc 15 *	109,58	132,19	142,01	165,25	154,46	219,18	221,18	199,81	123,13	109,58	109,58	109,58	149,63	41%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,43	1,77	2,18	2,20	2,01	2,00	2,01	1,84	1,44	1,13	1,00	1,02		
	Q básico	105,11	129,96	160,72	161,69	147,97	147,56	147,78	135,34	106,02	83,03	73,59	74,89	122,81	34%
	Q 21	131,85	163,02	201,62	202,83	185,62	185,10	185,38	169,78	133,00	104,15	92,32	93,94	154,05	42%
	Q 25	134,77	166,63	206,08	207,32	189,73	189,20	189,49	173,54	135,94	106,46	94,36	96,02	157,46	43%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,27	1,46	1,68	1,69	1,59	1,59	1,59	1,50	1,28	1,08	1,00	1,01		
	Q básico	93,33	107,52	123,88	124,38	117,24	117,02	117,14	110,47	93,87	79,76	73,59	74,45	102,72	28%
	Q 21	117,08	134,87	155,40	156,02	147,07	146,79	146,94	138,58	117,76	100,05	92,32	93,40	128,86	35%
	Q 25	119,67	137,86	158,84	159,48	150,32	150,04	150,20	141,64	120,36	102,27	94,36	95,47	131,71	36%
$F var3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,52	1,74	1,99	2,00	1,89	1,89	1,89	1,79	1,53	1,27	1,00	1,10		
	Q básico	111,96	128,35	146,63	147,19	139,22	138,97	139,10	131,66	112,61	93,24	73,59	80,68	120,27	33%
	Q 21	140,44	161,00	183,94	184,64	174,64	174,33	174,50	165,15	141,26	116,97	92,32	101,21	150,87	41%
	Q 25	143,55	164,57	188,01	188,73	178,50	178,19	178,36	168,81	144,38	119,56	94,36	103,45	154,21	42%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,10	1,14	1,23	1,19	1,41	1,42	1,35	1,06	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	73,59	80,83	83,78	90,38	87,38	104,08	104,56	99,38	78,01	73,59	73,59	73,59	85,23	23%
	Q 21	92,32	101,40	105,10	113,37	109,61	130,57	131,16	124,66	97,86	92,32	92,32	92,32	106,92	29%
	Q 25	94,36	103,65	107,43	115,88	112,03	133,46	134,07	127,42	100,03	94,36	94,36	94,36	109,28	30%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	97,4
	Perc 15 *	92,3	96,2	96,2	96,2	88,5	92,3	96,2	88,5	96,2	80,8	57,7	69,2	87,5
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	96,2	96,2	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	96,5
	Q 21	84,6	92,3	84,6	80,8	88,5	92,3	96,2	100,0	92,3	88,5	76,9	88,5	88,8
	Q 25	84,6	92,3	84,6	80,8	88,5	92,3	96,2	100,0	92,3	80,8	76,9	84,6	87,8
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	98,4
	Q 21	92,3	96,2	96,2	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	76,9	88,5	93,6
	Q 25	92,3	96,2	96,2	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	76,9	84,6	93,3
$F var3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	92,3	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	92,3	96,5
	Q 21	80,8	92,3	84,6	88,5	88,5	96,2	96,2	100,0	92,3	73,1	76,9	76,9	87,2
	Q 25	80,8	92,3	84,6	84,6	88,5	96,2	96,2	100,0	88,5	73,1	76,9	76,9	86,5
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	99,0
	Q 21	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	76,9	88,5	96,2
	Q 25	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	76,9	88,5	95,5

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA	Embalse de Riaño (FINAL DE MASA)	MASA SIMULADA
200644		NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	1,566 m³/s	49,37	7,56%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	1,321 m³/s	41,66	6,38%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	2,934 m³/s	92,54	14,18%
Q21 (series anuales de datos diarios)	1,763 m³/s	55,59	8,52%
Q25 (series anuales de datos diarios)	1,844 m³/s	58,14	8,91%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	14,18	22,33	35,07	31,45	26,55	35,71	35,88	25,75	10,89	4,06	2,75	4,01	20,72	100%
	Perc 5 *	1,84	4,18	6,27	8,46	7,18	7,57	7,57	8,16	2,11	1,32	1,32	1,32	4,78	23%
	Perc 15 *	3,83	6,69	8,75	12,49	9,87	12,15	16,63	11,06	4,16	2,93	2,75	2,93	7,85	38%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	2,27	2,85	3,57	3,38	3,11	3,61	3,61	3,06	1,99	1,22	1,00	1,21		
	Q básico	3,56	4,46	5,59	5,30	4,87	5,65	5,66	4,79	3,12	1,90	1,57	1,89	4,03	19%
	Q 21	4,01	5,03	6,30	5,97	5,48	6,36	6,37	5,40	3,51	2,14	1,76	2,13	4,54	22%
	Q 25	4,19	5,26	6,59	6,24	5,73	6,65	6,66	5,64	3,67	2,24	1,84	2,23	4,75	23%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,73	2,01	2,34	2,25	2,13	2,35	2,36	2,11	1,58	1,14	1,00	1,13		
	Q básico	2,71	3,15	3,66	3,53	3,34	3,68	3,69	3,30	2,48	1,78	1,57	1,78	2,89	14%
	Q 21	3,05	3,54	4,12	3,97	3,76	4,15	4,15	3,72	2,79	2,01	1,76	2,00	3,25	16%
	Q 25	3,19	3,71	4,31	4,16	3,93	4,34	4,34	3,89	2,92	2,10	1,84	2,09	3,40	16%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,59	1,77	1,99	1,93	1,85	2,00	2,00	1,83	1,50	1,20	1,00	1,20		
	Q básico	2,49	2,77	3,11	3,02	2,89	3,13	3,13	2,87	2,34	1,88	1,57	1,87	2,59	12%
	Q 21	2,80	3,12	3,50	3,40	3,26	3,52	3,53	3,23	2,64	2,11	1,76	2,11	2,92	14%
	Q 25	2,93	3,26	3,66	3,56	3,41	3,68	3,69	3,38	2,76	2,21	1,84	2,20	3,05	15%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,18	1,56	1,79	2,13	1,90	2,10	2,46	2,01	1,23	1,03	1,00	1,03		
	Q básico	1,85	2,44	2,79	3,34	2,97	3,29	3,85	3,14	1,93	1,62	1,57	1,62	2,53	12%
	Q 21	2,08	2,75	3,15	3,76	3,34	3,71	4,34	3,54	2,17	1,82	1,76	1,82	2,85	14%
	Q 25	2,18	2,88	3,29	3,93	3,49	3,88	4,54	3,70	2,27	1,91	1,84	1,91	2,98	14%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	96,2	92,3	80,8	96,2	96,5
	Perc 15 *	88,5	92,3	100,0	96,2	88,5	84,6	88,5	92,3	88,5	73,1	38,5	57,7	82,4
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	84,6	69,2	84,6	93,3
	Q 21	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	84,6	61,5	80,8	92,3
	Q 25	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	84,6	57,7	76,9	91,7
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	69,2	88,5	95,2
	Q 21	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	84,6	61,5	80,8	92,9
	Q 25	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	84,6	57,7	80,8	92,3
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	84,6	69,2	84,6	94,6
	Q 21	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	84,6	61,5	80,8	93,3
	Q 25	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	84,6	57,7	80,8	92,9
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	69,2	88,5	95,5
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	88,5	61,5	88,5	94,2
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	84,6	57,7	84,6	93,3

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
200645	Embalse Porma (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	1,205 m³/s	38,01	14,88%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	1,402 m³/s	44,21	17,31%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	2,184 m³/s	68,89	26,98%
Q21 (series anuales de datos diarios)	1,659 m³/s	52,33	20,49%
Q25 (series anuales de datos diarios)	1,765 m³/s	55,66	21,80%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	5,41	7,43	11,65	11,21	9,49	12,61	14,82	10,67	5,27	3,10	2,73	2,86	8,10	100%
	Perc 5 *	1,40	1,77	1,75	2,73	2,69	3,29	3,91	3,42	1,90	1,40	1,40	1,40	2,25	28%
	Perc 15 *	2,23	2,70	3,21	4,29	3,66	4,60	6,39	4,95	2,60	2,18	2,18	2,18	3,43	42%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,41	1,65	2,07	2,03	1,86	2,15	2,33	1,98	1,39	1,06	1,00	1,02		
	Q básico	1,70	1,99	2,49	2,44	2,25	2,59	2,81	2,38	1,67	1,28	1,21	1,23	2,00	25%
	Q 21	2,33	2,74	3,43	3,36	3,09	3,56	3,86	3,28	2,30	1,77	1,66	1,70	2,76	34%
	Q 25	2,48	2,91	3,65	3,58	3,29	3,79	4,11	3,49	2,45	1,88	1,77	1,81	2,93	36%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,26	1,40	1,62	1,60	1,51	1,66	1,76	1,57	1,24	1,04	1,00	1,02		
	Q básico	1,51	1,68	1,95	1,93	1,83	2,01	2,12	1,90	1,50	1,26	1,21	1,22	1,68	21%
	Q 21	2,08	2,32	2,69	2,66	2,51	2,76	2,92	2,61	2,07	1,73	1,66	1,68	2,31	28%
	Q 25	2,22	2,46	2,86	2,83	2,67	2,94	3,10	2,78	2,20	1,84	1,77	1,79	2,45	30%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,47	1,62	1,86	1,84	1,75	1,90	2,00	1,81	1,46	1,17	1,00	1,10		
	Q básico	1,77	1,96	2,24	2,21	2,11	2,29	2,41	2,18	1,76	1,41	1,21	1,33	1,91	24%
	Q 21	2,44	2,69	3,09	3,05	2,90	3,16	3,32	3,00	2,42	1,95	1,66	1,83	2,63	32%
	Q 25	2,60	2,87	3,28	3,24	3,09	3,36	3,53	3,20	2,57	2,07	1,77	1,95	2,79	34%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,01	1,11	1,21	1,40	1,29	1,45	1,71	1,51	1,09	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	1,22	1,34	1,46	1,69	1,56	1,75	2,06	1,81	1,31	1,21	1,21	1,21	1,49	18%
	Q 21	1,68	1,85	2,01	2,32	2,15	2,41	2,84	2,50	1,81	1,66	1,66	1,66	2,04	25%
	Q 25	1,78	1,96	2,14	2,47	2,28	2,56	3,02	2,66	1,92	1,77	1,77	1,77	2,18	27%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	98,7
	Perc 15 *	96,2	96,2	100,0	96,2	88,5	92,3	92,3	88,5	92,3	76,9	50,0	76,9	87,2
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	99,4
	Q 21	96,2	96,2	100,0	96,2	92,3	96,2	96,2	100,0	96,2	92,3	80,8	100,0	95,2
	Q 25	92,3	96,2	96,2	96,2	92,3	96,2	96,2	100,0	92,3	92,3	76,9	96,2	93,6
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	99,7
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	92,3	80,8	100,0	97,4
	Q 25	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	100,0	96,2	92,3	76,9	96,2	95,5
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	99,4
	Q 21	92,3	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	100,0	92,3	88,5	80,8	96,2	94,6
	Q 25	92,3	96,2	100,0	96,2	92,3	96,2	96,2	100,0	92,3	80,8	76,9	96,2	92,9
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	99,7
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	80,8	100,0	97,8
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	92,3	76,9	100,0	97,1

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA	Embalse Casares (FINAL DE MASA)	MASA SIMULADA
200646		NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,072 m³/s	2,26	9,37%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,061 m³/s	1,94	8,02%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,122 m³/s	3,86	15,97%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,098 m³/s	3,08	12,74%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,103 m³/s	3,26	13,51%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,45	0,91	1,55	1,32	1,03	1,21	1,05	0,71	0,40	0,21	0,17	0,19	0,77	100%
	Perc 5 *	0,06	0,11	0,20	0,32	0,21	0,19	0,19	0,17	0,09	0,06	0,06	0,06	0,15	19%
	Perc 15 *	0,12	0,22	0,29	0,44	0,33	0,29	0,30	0,28	0,13	0,12	0,12	0,12	0,23	30%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,64	2,32	3,03	2,80	2,47	2,68	2,50	2,06	1,53	1,12	1,00	1,07		
	Q básico	0,12	0,17	0,22	0,20	0,18	0,19	0,18	0,15	0,11	0,08	0,07	0,08	0,14	19%
	Q 21	0,16	0,23	0,30	0,27	0,24	0,26	0,24	0,20	0,15	0,11	0,10	0,10	0,20	26%
	Q 25	0,17	0,24	0,31	0,29	0,26	0,28	0,26	0,21	0,16	0,12	0,10	0,11	0,21	27%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,39	1,75	2,09	1,99	1,83	1,93	1,84	1,62	1,33	1,08	1,00	1,04		
	Q básico	0,10	0,13	0,15	0,14	0,13	0,14	0,13	0,12	0,10	0,08	0,07	0,07	0,11	15%
	Q 21	0,14	0,17	0,20	0,19	0,18	0,19	0,18	0,16	0,13	0,10	0,10	0,10	0,15	20%
	Q 25	0,14	0,18	0,22	0,21	0,19	0,20	0,19	0,17	0,14	0,11	0,10	0,11	0,16	21%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,45	1,73	2,00	1,91	1,79	1,87	1,80	1,63	1,41	1,17	1,00	1,13		
	Q básico	0,10	0,12	0,14	0,14	0,13	0,13	0,13	0,12	0,10	0,08	0,07	0,08	0,11	15%
	Q 21	0,14	0,17	0,20	0,19	0,17	0,18	0,18	0,16	0,14	0,11	0,10	0,11	0,15	20%
	Q 25	0,15	0,18	0,21	0,20	0,19	0,19	0,19	0,17	0,15	0,12	0,10	0,12	0,16	21%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,35	1,54	1,89	1,65	1,55	1,58	1,51	1,05	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,07	0,10	0,11	0,14	0,12	0,11	0,11	0,11	0,08	0,07	0,07	0,07	0,10	13%
	Q 21	0,10	0,13	0,15	0,18	0,16	0,15	0,15	0,15	0,10	0,10	0,10	0,10	0,13	17%
	Q 25	0,10	0,14	0,16	0,20	0,17	0,16	0,16	0,16	0,11	0,10	0,10	0,10	0,14	18%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	88,5	88,5	88,5	96,5
	Perc 15 *	92,3	92,3	96,2	96,2	96,2	92,3	88,5	88,5	96,2	61,5	53,8	65,4	84,9
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	96,2	84,6	80,8	80,8	93,3
	Q 21	84,6	92,3	96,2	100,0	96,2	92,3	92,3	96,2	84,6	69,2	69,2	76,9	87,5
	Q 25	84,6	92,3	96,2	100,0	96,2	92,3	88,5	96,2	84,6	69,2	65,4	73,1	86,5
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	84,6	80,8	80,8	94,2
	Q 21	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	96,2	73,1	69,2	76,9	91,0
	Q 25	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	96,2	69,2	65,4	73,1	90,1
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	76,9	80,8	80,8	93,3
	Q 21	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	96,2	69,2	69,2	73,1	90,4
	Q 25	88,5	92,3	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	88,5	61,5	65,4	69,2	88,1
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	84,6	80,8	80,8	95,5
	Q 21	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	76,9	69,2	80,8	92,3
	Q 25	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	76,9	65,4	76,9	91,7

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA	Embalse Barrios de Luna (FINAL DE MASA)	MASA SIMULADA
200647		NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,276 m³/s	8,71	2,20%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,629 m³/s	19,84	5,00%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	1,939 m³/s	61,14	15,41%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,711 m³/s	22,41	5,65%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,935 m³/s	29,48	7,43%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	6,75	12,61	21,08	19,64	16,50	21,29	20,64	15,19	7,87	3,97	2,97	2,60	12,59	100%
	Perc 5 *	0,63	0,63	2,85	4,06	4,31	5,03	4,29	3,29	0,63	0,63	1,14	0,63	2,34	19%
	Perc 15 *	1,94	3,02	5,00	7,28	6,07	7,60	8,88	5,50	1,94	1,94	1,94	1,94	4,42	35%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,61	2,20	2,85	2,75	2,52	2,86	2,82	2,42	1,74	1,24	1,07	1,00		
	Q básico	0,44	0,61	0,79	0,76	0,70	0,79	0,78	0,67	0,48	0,34	0,30	0,28	0,58	5%
	Q 21	1,14	1,56	2,02	1,95	1,79	2,03	2,00	1,72	1,24	0,88	0,76	0,71	1,48	12%
	Q 25	1,51	2,06	2,66	2,57	2,35	2,67	2,63	2,26	1,63	1,16	1,00	0,93	1,95	16%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,37	1,69	2,01	1,96	1,85	2,02	1,99	1,80	1,45	1,15	1,05	1,00		
	Q básico	0,38	0,47	0,55	0,54	0,51	0,56	0,55	0,50	0,40	0,32	0,29	0,28	0,45	4%
	Q 21	0,98	1,20	1,43	1,39	1,32	1,43	1,42	1,28	1,03	0,82	0,74	0,71	1,15	9%
	Q 25	1,28	1,58	1,88	1,83	1,73	1,88	1,86	1,68	1,35	1,08	0,98	0,93	1,51	12%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,47	1,73	1,99	1,95	1,86	2,00	1,98	1,82	1,53	1,27	1,14	1,00		
	Q básico	0,41	0,48	0,55	0,54	0,51	0,55	0,55	0,50	0,42	0,35	0,32	0,28	0,45	4%
	Q 21	1,05	1,23	1,42	1,39	1,32	1,42	1,41	1,29	1,09	0,90	0,81	0,71	1,17	9%
	Q 25	1,38	1,62	1,86	1,83	1,74	1,87	1,85	1,70	1,43	1,19	1,07	0,93	1,54	12%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,25	1,61	1,94	1,77	1,98	2,14	1,68	1,00	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,28	0,34	0,44	0,53	0,49	0,55	0,59	0,46	0,28	0,28	0,28	0,28	0,40	3%
	Q 21	0,71	0,89	1,14	1,38	1,26	1,41	1,52	1,20	0,71	0,71	0,71	0,71	1,03	8%
	Q 25	0,93	1,17	1,50	1,81	1,65	1,85	2,00	1,57	0,93	0,93	0,93	0,93	1,35	11%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4
	Perc 15 *	96,2	96,2	100,0	96,2	88,5	92,3	92,3	96,2	100,0	96,2	80,8	76,9	92,6
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,7
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,7
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,7
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,7

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA	Embalse Camporredondo (FINAL DE MASA)	MASA SIMULADA
200648		NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,829 m³/s	26,13	11,89%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,815 m³/s	25,70	11,69%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	1,353 m³/s	42,67	19,41%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,885 m³/s	27,90	12,69%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,936 m³/s	29,53	13,43%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	5,71	7,47	10,48	9,14	7,42	10,42	11,77	10,31	5,31	2,33	1,63	1,66	6,97	100%
	Perc 5 *	0,84	1,54	1,86	2,73	1,86	2,43	3,30	2,88	0,81	0,81	0,81	0,81	1,73	25%
	Perc 15 *	1,35	2,63	2,65	3,84	2,79	5,04	5,68	4,55	1,73	1,35	1,35	1,35	2,86	41%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,87	2,14	2,53	2,36	2,13	2,53	2,68	2,51	1,80	1,19	1,00	1,01		
	Q básico	1,55	1,77	2,10	1,96	1,77	2,09	2,22	2,08	1,49	0,99	0,83	0,83	1,64	24%
	Q 21	1,65	1,89	2,24	2,09	1,89	2,23	2,37	2,22	1,60	1,06	0,88	0,89	1,75	25%
	Q 25	1,75	2,00	2,37	2,21	2,00	2,36	2,51	2,35	1,69	1,12	0,94	0,94	1,85	27%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,52	1,66	1,86	1,77	1,66	1,85	1,93	1,85	1,48	1,12	1,00	1,00		
	Q básico	1,26	1,37	1,54	1,47	1,37	1,54	1,60	1,53	1,23	0,93	0,83	0,83	1,29	19%
	Q 21	1,34	1,47	1,64	1,57	1,47	1,64	1,71	1,63	1,31	1,00	0,88	0,89	1,38	20%
	Q 25	1,42	1,55	1,74	1,66	1,55	1,74	1,81	1,73	1,39	1,05	0,94	0,94	1,46	21%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,63	1,76	1,93	1,86	1,76	1,93	2,00	1,93	1,60	1,26	1,00	1,05		
	Q básico	1,35	1,46	1,60	1,54	1,45	1,60	1,66	1,60	1,33	1,05	0,83	0,87	1,36	20%
	Q 21	1,45	1,56	1,71	1,65	1,55	1,71	1,77	1,70	1,42	1,12	0,88	0,93	1,45	21%
	Q 25	1,53	1,65	1,81	1,74	1,64	1,81	1,87	1,80	1,50	1,18	0,94	0,98	1,54	22%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,40	1,40	1,68	1,44	1,93	2,05	1,83	1,13	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,83	1,16	1,16	1,40	1,19	1,60	1,70	1,52	0,94	0,83	0,83	0,83	1,16	17%
	Q 21	0,88	1,23	1,24	1,49	1,27	1,71	1,81	1,62	1,00	0,88	0,88	0,88	1,24	18%
	Q 25	0,94	1,31	1,31	1,58	1,35	1,81	1,92	1,72	1,06	0,94	0,94	0,94	1,32	19%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	92,3	92,3	97,1
	Perc 15 *	92,3	92,3	96,2	92,3	88,5	88,5	92,3	96,2	100,0	84,6	61,5	57,7	86,9
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	92,3	92,3	96,8
	Q 21	84,6	92,3	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	84,6	88,5	94,9
	Q 25	84,6	92,3	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	92,3	80,8	84,6	93,9
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	97,4
	Q 21	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	84,6	88,5	96,2
	Q 25	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	80,8	84,6	95,5
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	92,3	92,3	97,1
	Q 21	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	84,6	84,6	95,8
	Q 25	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	80,8	84,6	95,2
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	92,3	98,7
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	84,6	88,5	97,8
	Q 25	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	80,8	84,6	96,2

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA	Embalse La Requejada (FINAL DE MASA)	MASA SIMULADA
200649		NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,211 m³/s	6,66	4,61%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,228 m³/s	7,18	4,97%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,464 m³/s	14,63	10,13%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,304 m³/s	9,60	6,64%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,325 m³/s	10,24	7,09%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	1,96	3,63	7,25	7,51	6,67	8,88	8,48	5,73	2,57	1,10	0,67	0,61	4,59	100%
	Perc 5 *	0,23	0,69	0,23	0,56	0,79	0,37	0,46	0,43	0,51	0,28	0,23	0,23	0,42	9%
	Perc 15 *	0,56	1,01	1,28	0,96	1,40	1,54	1,48	0,86	0,73	0,46	0,46	0,46	0,93	20%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,79	2,44	3,44	3,51	3,30	3,81	3,73	3,06	2,05	1,34	1,05	1,00		
	Q básico	0,38	0,51	0,73	0,74	0,70	0,81	0,79	0,65	0,43	0,28	0,22	0,21	0,54	12%
	Q 21	0,55	0,74	1,05	1,07	1,01	1,16	1,13	0,93	0,62	0,41	0,32	0,30	0,77	17%
	Q 25	0,58	0,79	1,12	1,14	1,07	1,24	1,21	0,99	0,67	0,44	0,34	0,32	0,83	18%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,48	1,81	2,28	2,31	2,22	2,44	2,40	2,11	1,61	1,22	1,03	1,00		
	Q básico	0,31	0,38	0,48	0,49	0,47	0,52	0,51	0,45	0,34	0,26	0,22	0,21	0,39	8%
	Q 21	0,45	0,55	0,69	0,70	0,68	0,74	0,73	0,64	0,49	0,37	0,31	0,30	0,56	12%
	Q 25	0,48	0,59	0,74	0,75	0,72	0,79	0,78	0,68	0,52	0,40	0,33	0,32	0,59	13%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,40	1,60	1,90	1,91	1,86	2,00	1,98	1,79	1,49	1,24	1,08	1,00		
	Q básico	0,30	0,34	0,40	0,40	0,39	0,42	0,42	0,38	0,31	0,26	0,23	0,21	0,34	7%
	Q 21	0,43	0,49	0,58	0,58	0,56	0,61	0,60	0,54	0,45	0,38	0,33	0,30	0,49	11%
	Q 25	0,46	0,52	0,62	0,62	0,60	0,65	0,64	0,58	0,48	0,40	0,35	0,32	0,52	11%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,10	1,48	1,66	1,44	1,74	1,82	1,79	1,36	1,25	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,23	0,31	0,35	0,30	0,37	0,38	0,38	0,29	0,26	0,21	0,21	0,21	0,29	6%
	Q 21	0,33	0,45	0,51	0,44	0,53	0,55	0,54	0,41	0,38	0,30	0,30	0,30	0,42	9%
	Q 25	0,36	0,48	0,54	0,47	0,56	0,59	0,58	0,44	0,41	0,32	0,32	0,32	0,45	10%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	92,3	88,5	97,1
	Perc 15 *	92,3	88,5	96,2	100,0	92,3	96,2	92,3	100,0	96,2	80,8	53,8	57,7	87,2
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	97,1
	Q 21	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	88,5	76,9	76,9	93,6
	Q 25	88,5	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	88,5	73,1	69,2	92,3
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	97,1
	Q 21	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	76,9	76,9	94,6
	Q 25	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	88,5	73,1	69,2	92,9
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	92,3	97,1
	Q 21	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	88,5	73,1	76,9	93,6
	Q 25	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	88,5	65,4	69,2	92,3
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	98,1
	Q 21	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	76,9	76,9	94,6
	Q 25	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	73,1	69,2	93,6

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA	Embalse Compuerto (FINAL DE MASA)	MASA SIMULADA
200650		NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	1,182 m³/s	37,28	13,59%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	1,172 m³/s	36,95	13,48%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	1,955 m³/s	61,67	22,49%
Q21 (series anuales de datos diarios)	1,278 m³/s	40,30	14,70%
Q25 (series anuales de datos diarios)	1,359 m³/s	42,86	15,63%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	7,84	9,89	13,13	10,93	9,25	12,78	14,31	12,31	6,28	3,00	2,19	2,44	8,69	100%
	Perc 5 *	1,17	2,00	2,73	3,18	3,17	4,72	4,16	3,96	1,17	1,17	1,17	1,17	2,48	29%
	Perc 15 *	1,96	3,53	3,38	4,50	3,60	5,94	6,94	5,53	2,53	1,96	1,96	1,96	3,65	42%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,89	2,13	2,45	2,24	2,06	2,42	2,56	2,37	1,69	1,17	1,00	1,06		
	Q básico	2,24	2,51	2,90	2,64	2,43	2,86	3,02	2,80	2,00	1,38	1,18	1,25	2,27	26%
	Q 21	2,42	2,72	3,13	2,86	2,63	3,09	3,27	3,03	2,16	1,50	1,28	1,35	2,45	28%
	Q 25	2,57	2,89	3,33	3,04	2,79	3,29	3,48	3,22	2,30	1,59	1,36	1,43	2,61	30%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,53	1,65	1,82	1,71	1,62	1,80	1,87	1,78	1,42	1,11	1,00	1,04		
	Q básico	1,81	1,95	2,15	2,02	1,91	2,13	2,21	2,10	1,68	1,31	1,18	1,23	1,81	21%
	Q 21	1,96	2,11	2,32	2,18	2,07	2,30	2,39	2,27	1,82	1,42	1,28	1,32	1,95	22%
	Q 25	2,08	2,25	2,47	2,32	2,20	2,45	2,54	2,42	1,93	1,51	1,36	1,41	2,08	24%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,68	1,80	1,95	1,85	1,76	1,94	2,00	1,91	1,58	1,26	1,00	1,14		
	Q básico	1,99	2,12	2,31	2,19	2,08	2,29	2,36	2,26	1,87	1,49	1,18	1,35	1,96	23%
	Q 21	2,15	2,30	2,49	2,36	2,25	2,47	2,56	2,45	2,02	1,61	1,28	1,46	2,12	24%
	Q 25	2,29	2,44	2,65	2,51	2,40	2,63	2,72	2,60	2,15	1,71	1,36	1,55	2,25	26%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,34	1,31	1,52	1,36	1,74	1,88	1,68	1,14	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	1,18	1,59	1,55	1,79	1,60	2,06	2,23	1,99	1,35	1,18	1,18	1,18	1,57	18%
	Q 21	1,28	1,72	1,68	1,94	1,73	2,23	2,41	2,15	1,45	1,28	1,28	1,28	1,70	20%
	Q 25	1,36	1,83	1,79	2,06	1,84	2,37	2,56	2,28	1,55	1,36	1,36	1,36	1,81	21%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,7
	Perc 15 *	88,5	92,3	92,3	92,3	88,5	88,5	88,5	96,2	100,0	80,8	61,5	61,5	85,9
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	80,8	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	97,4
	Q 21	80,8	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	96,2	95,5
	Q 25	80,8	92,3	92,3	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	80,8	84,6	93,3
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,0
	Q 21	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	96,2	97,1
	Q 25	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	80,8	88,5	95,8
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	98,1
	Q 21	80,8	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	80,8	95,2
	Q 25	80,8	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	80,8	80,8	93,9
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	88,5	96,2	98,7
	Q 25	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	80,8	92,3	97,4

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA	Embalse Cervera-Ruesga (FINAL DE MASA)	MASA SIMULADA
200651		NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,201 m³/s	6,34	8,63%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,104 m³/s	3,26	4,44%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,233 m³/s	7,36	10,01%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,190 m³/s	6,00	8,16%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,223 m³/s	7,03	9,57%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	1,89	2,72	3,86	4,15	3,33	3,46	3,48	2,48	1,10	0,45	0,46	0,66	2,34	100%
	Perc 5 *	0,10	0,43	0,20	0,18	0,21	0,18	0,21	0,16	0,26	0,10	0,10	0,10	0,19	8%
	Perc 15 *	0,31	0,72	0,59	0,34	0,44	0,37	0,63	0,34	0,34	0,23	0,23	0,23	0,40	17%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	2,04	2,45	2,92	3,02	2,71	2,76	2,77	2,34	1,56	1,00	1,00	1,21		
	Q básico	0,41	0,49	0,59	0,61	0,55	0,56	0,56	0,47	0,31	0,20	0,20	0,24	0,43	19%
	Q 21	0,39	0,47	0,56	0,58	0,52	0,53	0,53	0,44	0,30	0,19	0,19	0,23	0,41	18%
	Q 25	0,46	0,55	0,65	0,67	0,60	0,62	0,62	0,52	0,35	0,22	0,22	0,27	0,48	21%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,61	1,82	2,04	2,09	1,94	1,97	1,97	1,76	1,35	1,00	1,00	1,13		
	Q básico	0,32	0,37	0,41	0,42	0,39	0,40	0,40	0,35	0,27	0,20	0,20	0,23	0,33	14%
	Q 21	0,31	0,35	0,39	0,40	0,37	0,37	0,38	0,34	0,26	0,19	0,19	0,22	0,31	13%
	Q 25	0,36	0,41	0,46	0,47	0,43	0,44	0,44	0,39	0,30	0,22	0,22	0,25	0,37	16%
$Fvar3 = 1 + \sqrt[3]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,62	1,78	1,96	2,00	1,88	1,90	1,91	1,74	1,42	1,00	1,03	1,24		
	Q básico	0,33	0,36	0,39	0,40	0,38	0,38	0,38	0,35	0,29	0,20	0,21	0,25	0,33	14%
	Q 21	0,31	0,34	0,37	0,38	0,36	0,36	0,36	0,33	0,27	0,19	0,20	0,24	0,31	13%
	Q 25	0,36	0,40	0,44	0,45	0,42	0,42	0,42	0,39	0,32	0,22	0,23	0,28	0,36	16%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,15	1,75	1,59	1,20	1,37	1,26	1,64	1,22	1,20	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,23	0,35	0,32	0,24	0,28	0,25	0,33	0,24	0,24	0,20	0,20	0,20	0,26	11%
	Q 21	0,22	0,33	0,30	0,23	0,26	0,24	0,31	0,23	0,23	0,19	0,19	0,19	0,24	10%
	Q 25	0,26	0,39	0,35	0,27	0,31	0,28	0,37	0,27	0,27	0,22	0,22	0,22	0,29	12%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	84,6	88,5	96,8
	Perc 15 *	88,5	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	92,3	100,0	96,2	69,2	57,7	73,1	88,5
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	84,6	92,3	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	96,2	76,9	57,7	73,1	88,5
	Q 21	84,6	92,3	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	96,2	76,9	61,5	76,9	89,1
	Q 25	84,6	92,3	96,2	96,2	92,3	96,2	96,2	100,0	92,3	73,1	57,7	73,1	87,5
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	76,9	57,7	76,9	91,3
	Q 21	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	76,9	61,5	76,9	91,7
	Q 25	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	73,1	57,7	73,1	90,4
$Fvar3 = 1 + \sqrt[3]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	76,9	57,7	73,1	91,0
	Q 21	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	76,9	61,5	73,1	91,3
	Q 25	84,6	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	73,1	57,7	73,1	90,1
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	76,9	57,7	76,9	91,3
	Q 21	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	76,9	61,5	76,9	92,0
	Q 25	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	73,1	57,7	76,9	91,0

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA	Embalse Aguilar de Campoo (FINAL DE MASA)	MASA SIMULADA
200652		NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m^3/s)	Aportación anual (hm^3/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	2,177 m^3/s	68,65	20,68%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	1,482 m^3/s	46,74	14,08%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	3,055 m^3/s	96,34	29,03%
Q21 (series anuales de datos diarios)	2,177 m^3/s	68,65	20,68%
Q25 (series anuales de datos diarios)	2,548 m^3/s	80,36	24,21%

MEDIA DE CAUDALES (m^3/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	7,08	8,43	13,16	15,64	13,27	14,81	14,10	10,78	8,12	6,88	7,27	6,86	10,53	100%
	Perc 5 *	1,89	2,57	1,48	1,48	1,48	1,48	1,63	1,48	3,06	2,09	2,88	2,08	1,97	19%
	Perc 15 *	3,50	3,48	3,38	3,06	3,06	3,06	3,06	3,06	3,83	3,69	4,43	4,26	3,49	33%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,02	1,11	1,39	1,51	1,39	1,47	1,43	1,25	1,09	1,00	1,03	1,00		
	Q básico	2,21	2,41	3,02	3,29	3,03	3,20	3,12	2,73	2,37	2,18	2,24	2,18	2,66	25%
	Q 21	2,21	2,41	3,02	3,29	3,03	3,20	3,12	2,73	2,37	2,18	2,24	2,18	2,66	25%
	Q 25	2,59	2,82	3,53	3,85	3,55	3,75	3,65	3,20	2,77	2,55	2,62	2,55	3,12	30%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,01	1,07	1,24	1,32	1,25	1,29	1,27	1,16	1,06	1,00	1,02	1,00		
	Q básico	2,20	2,33	2,70	2,87	2,71	2,81	2,77	2,53	2,30	2,18	2,22	2,18	2,48	24%
	Q 21	2,20	2,33	2,70	2,87	2,71	2,81	2,77	2,53	2,30	2,18	2,22	2,18	2,48	24%
	Q 25	2,58	2,73	3,17	3,35	3,18	3,29	3,24	2,96	2,70	2,55	2,60	2,55	2,91	28%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,16	1,42	1,85	2,00	1,85	1,95	1,91	1,67	1,38	1,05	1,22	1,00		
	Q básico	2,52	3,10	4,02	4,35	4,04	4,25	4,15	3,63	3,00	2,29	2,65	2,18	3,35	32%
	Q 21	2,52	3,10	4,02	4,35	4,04	4,25	4,15	3,63	3,00	2,29	2,65	2,18	3,35	32%
	Q 25	2,95	3,62	4,71	5,10	4,73	4,97	4,86	4,25	3,51	2,68	3,10	2,55	3,92	37%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,07	1,07	1,05	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,12	1,10	1,20	1,18		
	Q básico	2,33	2,32	2,29	2,18	2,18	2,18	2,18	2,18	2,44	2,39	2,62	2,57	2,32	22%
	Q 21	2,33	2,32	2,29	2,18	2,18	2,18	2,18	2,18	2,44	2,39	2,62	2,57	2,32	22%
	Q 25	2,73	2,72	2,68	2,55	2,55	2,55	2,55	2,55	2,85	2,80	3,07	3,01	2,72	26%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	99,4
	Perc 15 *	88,5	88,5	100,0	100,0	92,3	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	92,3	95,8
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	92,3	98,1
	Q 21	96,2	100,0	100,0	100,0	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	92,3	98,1
	Q 25	96,2	100,0	100,0	100,0	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	92,3	97,8
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	92,3	98,1
	Q 21	96,2	100,0	100,0	100,0	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	92,3	98,1
	Q 25	96,2	100,0	100,0	100,0	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	92,3	98,1
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	96,2	96,2	96,2	100,0	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	92,3	96,8
	Q 21	96,2	96,2	96,2	100,0	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	92,3	96,8
	Q 25	92,3	88,5	92,3	100,0	88,5	88,5	92,3	96,2	96,2	96,2	96,2	92,3	93,3
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	92,3	98,4
	Q 21	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	92,3	98,4
	Q 25	96,2	100,0	100,0	100,0	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	97,8

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA	Embalse Selga Ordas (FINAL DE MASA)	MASA SIMULADA
200654		NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,402 m³/s	12,69	2,65%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,914 m³/s	28,83	6,03%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	2,752 m³/s	86,78	18,15%
Q21 (series anuales de datos diarios)	1,031 m³/s	32,51	6,80%
Q25 (series anuales de datos diarios)	1,330 m³/s	41,96	8,78%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	9,34	15,73	24,99	22,70	19,09	24,52	23,96	18,51	10,02	5,36	4,00	3,85	15,17	100%
	Perc 5 *	0,91	0,91	4,01	4,50	5,40	6,97	5,43	4,60	0,91	0,91	1,97	0,91	3,12	21%
	Perc 15 *	2,75	3,88	6,40	8,04	7,81	9,64	10,29	7,81	2,75	2,75	2,75	2,75	5,64	37%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,56	2,02	2,55	2,43	2,23	2,52	2,49	2,19	1,61	1,18	1,02	1,00		
	Q básico	0,63	0,81	1,03	0,98	0,90	1,02	1,00	0,88	0,65	0,47	0,41	0,40	0,76	5%
	Q 21	1,61	2,08	2,63	2,50	2,30	2,60	2,57	2,26	1,66	1,22	1,05	1,03	1,96	13%
	Q 25	2,07	2,69	3,39	3,23	2,96	3,36	3,32	2,92	2,15	1,57	1,36	1,33	2,53	17%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,34	1,60	1,87	1,81	1,71	1,85	1,84	1,69	1,38	1,12	1,01	1,00		
	Q básico	0,54	0,64	0,75	0,73	0,69	0,75	0,74	0,68	0,55	0,45	0,41	0,40	0,61	4%
	Q 21	1,39	1,65	1,92	1,86	1,76	1,91	1,90	1,74	1,42	1,15	1,04	1,03	1,56	10%
	Q 25	1,79	2,13	2,48	2,40	2,27	2,47	2,45	2,25	1,83	1,49	1,35	1,33	2,02	13%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,51	1,75	2,00	1,94	1,85	1,99	1,98	1,83	1,54	1,27	1,08	1,00		
	Q básico	0,61	0,70	0,80	0,78	0,74	0,80	0,79	0,74	0,62	0,51	0,44	0,40	0,66	4%
	Q 21	1,56	1,80	2,06	2,00	1,91	2,05	2,04	1,89	1,59	1,31	1,12	1,03	1,70	11%
	Q 25	2,01	2,33	2,66	2,59	2,46	2,65	2,63	2,44	2,05	1,69	1,44	1,33	2,19	14%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,19	1,52	1,71	1,68	1,87	1,93	1,68	1,00	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,40	0,48	0,61	0,69	0,68	0,75	0,78	0,68	0,40	0,40	0,40	0,40	0,56	4%
	Q 21	1,03	1,22	1,57	1,76	1,74	1,93	1,99	1,74	1,03	1,03	1,03	1,03	1,43	9%
	Q 25	1,33	1,58	2,03	2,27	2,24	2,49	2,57	2,24	1,33	1,33	1,33	1,33	1,84	12%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Perc 15 *	96,2	100,0	92,3	96,2	92,3	88,5	92,3	100,0	100,0	100,0	80,8	80,8	93,3
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
200655	Embalse Villameca (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,027 m³/s	0,85	3,48%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,061 m³/s	1,93	7,86%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,210 m³/s	6,63	27,05%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,079 m³/s	2,50	10,21%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,108 m³/s	3,40	13,87%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,63	0,96	1,60	1,11	1,02	0,90	0,86	0,74	0,51	0,36	0,29	0,35	0,78	100%
	Perc 5 *	0,06	0,06	0,24	0,11	0,30	0,26	0,30	0,18	0,06	0,06	0,16	0,06	0,16	20%
	Perc 15 *	0,21	0,21	0,30	0,25	0,37	0,33	0,39	0,32	0,21	0,21	0,21	0,21	0,27	34%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,47	1,81	2,34	1,95	1,87	1,76	1,72	1,59	1,33	1,11	1,00	1,09		
	Q básico	0,04	0,05	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,04	6%
	Q 21	0,12	0,14	0,19	0,16	0,15	0,14	0,14	0,13	0,11	0,09	0,08	0,09	0,13	16%
	Q 25	0,16	0,20	0,25	0,21	0,20	0,19	0,19	0,17	0,14	0,12	0,11	0,12	0,17	22%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,30	1,49	1,76	1,56	1,52	1,46	1,44	1,36	1,21	1,07	1,00	1,06		
	Q básico	0,04	0,04	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	5%
	Q 21	0,10	0,12	0,14	0,12	0,12	0,12	0,11	0,11	0,10	0,09	0,08	0,08	0,11	14%
	Q 25	0,14	0,16	0,19	0,17	0,16	0,16	0,16	0,15	0,13	0,12	0,11	0,11	0,15	19%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,51	1,71	2,00	1,79	1,75	1,68	1,66	1,58	1,41	1,23	1,00	1,21		
	Q básico	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,04	5%
	Q 21	0,12	0,14	0,16	0,14	0,14	0,13	0,13	0,13	0,11	0,10	0,08	0,10	0,12	16%
	Q 25	0,16	0,18	0,22	0,19	0,19	0,18	0,18	0,17	0,15	0,13	0,11	0,13	0,17	21%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,20	1,10	1,32	1,25	1,36	1,23	1,00	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,03	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	4%
	Q 21	0,08	0,08	0,10	0,09	0,10	0,10	0,11	0,10	0,08	0,08	0,08	0,08	0,09	11%
	Q 25	0,11	0,11	0,13	0,12	0,14	0,13	0,15	0,13	0,11	0,11	0,11	0,11	0,12	16%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Perc 15 *	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	92,3	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	98,1
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA	Embalse Uzquiza (FINAL DE MASA)	MASA SIMULADA
200658		NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m^3/s)	Aportación anual (hm^3/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,123 m^3/s	3,89	4,25%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,129 m^3/s	4,06	4,43%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,313 m^3/s	9,87	10,77%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,166 m^3/s	5,22	5,70%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,178 m^3/s	5,62	6,14%

MEDIA DE CAUDALES (m^3/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	1,57	3,54	5,31	4,76	3,72	4,08	4,77	3,62	1,86	0,67	0,48	0,54	2,91	100%
	Perc 5 *	0,14	0,39	0,45	0,62	0,45	0,42	0,85	1,05	0,31	0,13	0,13	0,13	0,42	15%
	Perc 15 *	0,31	0,82	1,06	1,21	1,23	1,27	1,58	1,56	0,52	0,31	0,31	0,31	0,88	30%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,80	2,71	3,32	3,14	2,78	2,91	3,15	2,74	1,96	1,18	1,00	1,06		
	Q básico	0,22	0,33	0,41	0,39	0,34	0,36	0,39	0,34	0,24	0,15	0,12	0,13	0,29	10%
	Q 21	0,30	0,45	0,55	0,52	0,46	0,48	0,52	0,45	0,33	0,20	0,17	0,18	0,38	13%
	Q 25	0,32	0,48	0,59	0,56	0,50	0,52	0,56	0,49	0,35	0,21	0,18	0,19	0,41	14%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,48	1,94	2,23	2,15	1,98	2,04	2,15	1,96	1,57	1,12	1,00	1,04		
	Q básico	0,18	0,24	0,27	0,27	0,24	0,25	0,27	0,24	0,19	0,14	0,12	0,13	0,21	7%
	Q 21	0,25	0,32	0,37	0,36	0,33	0,34	0,36	0,32	0,26	0,19	0,17	0,17	0,28	10%
	Q 25	0,26	0,35	0,40	0,38	0,35	0,36	0,38	0,35	0,28	0,20	0,18	0,19	0,31	11%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,47	1,80	2,00	1,94	1,82	1,86	1,94	1,81	1,53	1,20	1,00	1,11		
	Q básico	0,18	0,22	0,25	0,24	0,22	0,23	0,24	0,22	0,19	0,15	0,12	0,14	0,20	7%
	Q 21	0,24	0,30	0,33	0,32	0,30	0,31	0,32	0,30	0,25	0,20	0,17	0,18	0,27	9%
	Q 25	0,26	0,32	0,36	0,35	0,32	0,33	0,35	0,32	0,27	0,21	0,18	0,20	0,29	10%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,62	1,84	1,97	1,98	2,02	2,25	2,23	1,29	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,12	0,20	0,23	0,24	0,24	0,25	0,28	0,28	0,16	0,12	0,12	0,12	0,20	7%
	Q 21	0,17	0,27	0,30	0,33	0,33	0,33	0,37	0,37	0,21	0,17	0,17	0,17	0,26	9%
	Q 25	0,18	0,29	0,33	0,35	0,35	0,36	0,40	0,40	0,23	0,18	0,18	0,18	0,29	10%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	96,2	97,8
	Perc 15 *	88,5	84,6	92,3	88,5	92,3	88,5	92,3	92,3	92,3	73,1	42,3	73,1	83,3
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	98,1
	Q 21	92,3	96,2	96,2	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	84,6	88,5	95,5
	Q 25	88,5	96,2	96,2	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	92,3	84,6	84,6	94,6
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	98,7
	Q 21	92,3	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	84,6	88,5	96,2
	Q 25	92,3	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	84,6	88,5	96,2
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	98,4
	Q 21	92,3	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	84,6	88,5	96,2
	Q 25	92,3	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	84,6	80,8	95,2
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	99,0
	Q 21	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	84,6	88,5	96,5
	Q 25	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	84,6	88,5	96,5

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
200659	Embalse Arlanzón (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,089 m³/s	2,82	4,05%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,096 m³/s	3,04	4,37%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,189 m³/s	5,96	8,57%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,119 m³/s	3,76	5,40%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,127 m³/s	4,00	5,76%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,72	2,50	4,08	3,95	2,95	3,31	3,72	2,68	1,42	0,54	0,33	0,31	2,21	100%
	Perc 5 *	0,10	0,12	0,38	0,53	0,31	0,31	0,48	0,54	0,26	0,10	0,10	0,10	0,28	13%
	Perc 15 *	0,19	0,56	0,79	0,98	0,84	0,76	1,18	1,09	0,38	0,19	0,19	0,19	0,61	28%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,52	2,84	3,63	3,57	3,08	3,27	3,46	2,94	2,14	1,31	1,03	1,00		
	Q básico	0,14	0,25	0,32	0,32	0,28	0,29	0,31	0,26	0,19	0,12	0,09	0,09	0,22	10%
	Q 21	0,18	0,34	0,43	0,42	0,37	0,39	0,41	0,35	0,26	0,16	0,12	0,12	0,30	13%
	Q 25	0,19	0,36	0,46	0,45	0,39	0,41	0,44	0,37	0,27	0,17	0,13	0,13	0,32	14%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,32	2,00	2,36	2,33	2,12	2,20	2,29	2,05	1,66	1,20	1,02	1,00		
	Q básico	0,12	0,18	0,21	0,21	0,19	0,20	0,20	0,18	0,15	0,11	0,09	0,09	0,16	7%
	Q 21	0,16	0,24	0,28	0,28	0,25	0,26	0,27	0,24	0,20	0,14	0,12	0,12	0,21	10%
	Q 25	0,17	0,25	0,30	0,30	0,27	0,28	0,29	0,26	0,21	0,15	0,13	0,13	0,23	10%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,33	1,76	2,00	1,98	1,84	1,89	1,95	1,79	1,54	1,24	1,07	1,00		
	Q básico	0,12	0,16	0,18	0,18	0,16	0,17	0,17	0,16	0,14	0,11	0,10	0,09	0,14	7%
	Q 21	0,16	0,21	0,24	0,24	0,22	0,23	0,23	0,21	0,18	0,15	0,13	0,12	0,19	9%
	Q 25	0,17	0,22	0,25	0,25	0,23	0,24	0,25	0,23	0,20	0,16	0,14	0,13	0,21	9%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,72	2,04	2,27	2,11	2,01	2,50	2,40	1,42	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,09	0,15	0,18	0,20	0,19	0,18	0,22	0,21	0,13	0,09	0,09	0,09	0,15	7%
	Q 21	0,12	0,21	0,24	0,27	0,25	0,24	0,30	0,29	0,17	0,12	0,12	0,12	0,20	9%
	Q 25	0,13	0,22	0,26	0,29	0,27	0,26	0,32	0,30	0,18	0,13	0,13	0,13	0,22	10%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	96,2	96,2	100,0	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	97,8
	Perc 15 *	96,2	88,5	92,3	88,5	84,6	92,3	88,5	92,3	100,0	88,5	46,2	65,4	85,3
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	88,5	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	98,1
	Q 21	96,2	88,5	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	88,5	96,5
	Q 25	92,3	88,5	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	88,5	95,5
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	98,7
	Q 21	96,2	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	97,4
	Q 25	96,2	88,5	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	88,5	96,8
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	98,7
	Q 21	96,2	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	88,5	97,1
	Q 25	96,2	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	80,8	88,5	96,2
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	98,7
	Q 21	96,2	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	97,4
	Q 25	96,2	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	88,5	97,1

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA	Embalse Puente Porto (FINAL DE MASA)	MASA SIMULADA
200660		NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,031 m³/s	0,97	4,76%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,026 m³/s	0,81	3,97%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,065 m³/s	2,04	9,98%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,035 m³/s	1,12	5,48%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,037 m³/s	1,17	5,73%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,46	0,81	0,86	0,56	0,71	1,24	1,21	1,08	0,52	0,15	0,07	0,10	0,65	100%
	Perc 5 *	0,03	0,10	0,09	0,13	0,08	0,25	0,26	0,23	0,06	0,03	0,03	0,03	0,11	17%
	Perc 15 *	0,06	0,19	0,18	0,16	0,14	0,39	0,38	0,31	0,11	0,06	0,06	0,06	0,18	27%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	2,62	3,48	3,57	2,89	3,26	4,29	4,25	4,00	2,79	1,51	1,00	1,19		
	Q básico	0,08	0,11	0,11	0,09	0,10	0,13	0,13	0,12	0,09	0,05	0,03	0,04	0,09	14%
	Q 21	0,09	0,12	0,13	0,10	0,12	0,15	0,15	0,14	0,10	0,05	0,04	0,04	0,10	16%
	Q 25	0,10	0,13	0,13	0,11	0,12	0,16	0,16	0,15	0,10	0,06	0,04	0,04	0,11	17%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,90	2,30	2,34	2,03	2,20	2,64	2,62	2,52	1,98	1,31	1,00	1,12		
	Q básico	0,06	0,07	0,07	0,06	0,07	0,08	0,08	0,08	0,06	0,04	0,03	0,03	0,06	9%
	Q 21	0,07	0,08	0,08	0,07	0,08	0,09	0,09	0,09	0,07	0,05	0,04	0,04	0,07	11%
	Q 25	0,07	0,09	0,09	0,08	0,08	0,10	0,10	0,09	0,07	0,05	0,04	0,04	0,07	11%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,58	1,80	1,82	1,65	1,74	2,00	1,99	1,93	1,62	1,27	1,00	1,15		
	Q básico	0,05	0,06	0,06	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,05	0,04	0,03	0,04	0,05	8%
	Q 21	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07	0,06	0,05	0,04	0,04	0,06	9%
	Q 25	0,06	0,07	0,07	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07	0,06	0,05	0,04	0,04	0,06	9%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,70	1,69	1,58	1,47	2,46	2,42	2,20	1,29	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,03	0,05	0,05	0,05	0,05	0,08	0,07	0,07	0,04	0,03	0,03	0,03	0,05	7%
	Q 21	0,04	0,06	0,06	0,06	0,05	0,09	0,09	0,08	0,05	0,04	0,04	0,04	0,06	9%
	Q 25	0,04	0,06	0,06	0,06	0,05	0,09	0,09	0,08	0,05	0,04	0,04	0,04	0,06	9%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	73,1	92,3	96,2
	Perc 15 *	88,5	84,6	92,3	96,2	96,2	88,5	84,6	92,3	88,5	88,5	38,5	46,2	82,1
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	80,8	100,0	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	57,7	76,9	91,0
	Q 21	69,2	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	88,5	88,5	50,0	76,9	88,5
	Q 25	69,2	84,6	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	88,5	88,5	50,0	73,1	86,9
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	57,7	80,8	93,9
	Q 21	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	50,0	76,9	91,7
	Q 25	84,6	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	50,0	76,9	91,3
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	57,7	76,9	93,6
	Q 21	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	88,5	50,0	76,9	92,3
	Q 25	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	88,5	50,0	73,1	92,0
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	57,7	88,5	94,6
	Q 21	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	50,0	76,9	92,9
	Q 25	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	50,0	76,9	92,9

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
200661	Embalse Cernadilla (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,900 m³/s	28,40	6,06%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,897 m³/s	28,28	6,03%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	1,852 m³/s	58,40	12,46%
Q21 (series anuales de datos diarios)	1,074 m³/s	33,88	7,23%
Q25 (series anuales de datos diarios)	1,104 m³/s	34,83	7,43%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	11,60	18,36	27,56	28,60	21,29	22,18	18,83	14,93	7,75	2,80	1,76	2,91	14,88	100%
	Perc 5 *	0,90	3,16	2,21	3,67	3,45	4,42	4,98	4,07	1,45	0,90	0,90	0,90	2,58	17%
	Perc 15 *	1,86	4,25	6,03	6,50	5,02	7,15	7,67	5,92	2,33	1,85	1,76	1,85	4,35	29%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	2,57	3,23	3,96	4,03	3,48	3,55	3,27	2,91	2,10	1,26	1,00	1,29		
	Q básico	2,31	2,91	3,56	3,63	3,13	3,20	2,95	2,62	1,89	1,14	0,90	1,16	2,45	16%
	Q 21	2,76	3,47	4,25	4,33	3,74	3,82	3,52	3,13	2,26	1,35	1,07	1,38	2,92	20%
	Q 25	2,84	3,57	4,37	4,45	3,84	3,92	3,61	3,22	2,32	1,39	1,10	1,42	3,01	20%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,88	2,19	2,50	2,53	2,30	2,33	2,20	2,04	1,64	1,17	1,00	1,18		
	Q básico	1,69	1,97	2,25	2,28	2,07	2,10	1,98	1,84	1,48	1,05	0,90	1,06	1,72	12%
	Q 21	2,01	2,35	2,69	2,72	2,47	2,50	2,37	2,19	1,76	1,25	1,07	1,27	2,06	14%
	Q 25	2,07	2,41	2,76	2,80	2,54	2,57	2,43	2,25	1,81	1,29	1,10	1,31	2,11	14%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,61	1,79	1,98	2,00	1,85	1,87	1,80	1,70	1,47	1,20	1,00	1,21		
	Q básico	1,45	1,61	1,78	1,80	1,67	1,69	1,62	1,53	1,33	1,08	0,90	1,09	1,46	10%
	Q 21	1,73	1,92	2,13	2,15	1,99	2,01	1,93	1,83	1,58	1,29	1,07	1,30	1,74	12%
	Q 25	1,77	1,97	2,19	2,21	2,05	2,07	1,99	1,88	1,63	1,32	1,10	1,33	1,79	12%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,03	1,55	1,85	1,92	1,69	2,02	2,09	1,83	1,15	1,03	1,00	1,03		
	Q básico	0,93	1,40	1,67	1,73	1,52	1,82	1,88	1,65	1,04	0,92	0,90	0,92	1,36	9%
	Q 21	1,11	1,67	1,99	2,07	1,81	2,17	2,24	1,97	1,24	1,10	1,07	1,10	1,63	11%
	Q 25	1,14	1,72	2,04	2,12	1,87	2,23	2,31	2,03	1,27	1,13	1,10	1,13	1,67	11%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	96,2	80,8	92,3	95,8
	Perc 15 *	88,5	88,5	92,3	92,3	96,2	88,5	92,3	96,2	92,3	80,8	42,3	50,0	83,3
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	88,5	100,0	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	96,2	80,8	84,6	94,6
	Q 21	84,6	96,2	92,3	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	92,3	88,5	65,4	69,2	89,7
	Q 25	84,6	92,3	92,3	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	92,3	88,5	57,7	69,2	88,5
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	88,5	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	80,8	88,5	95,8
	Q 21	88,5	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	88,5	65,4	84,6	93,6
	Q 25	88,5	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	88,5	57,7	84,6	92,9
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	80,8	88,5	96,5
	Q 21	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	88,5	65,4	84,6	93,9
	Q 25	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	88,5	57,7	76,9	92,6
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	80,8	92,3	97,4
	Q 21	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	65,4	88,5	95,2
	Q 25	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	57,7	84,6	94,2

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
200662	Embalse Valparaiso (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	1,303 m³/s	41,08	7,75%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	1,453 m³/s	45,84	8,65%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	2,441 m³/s	76,98	14,53%
Q21 (series anuales de datos diarios)	1,594 m³/s	50,26	9,49%
Q25 (series anuales de datos diarios)	1,636 m³/s	51,59	9,74%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	12,97	20,26	31,80	32,30	24,02	24,66	20,87	16,60	8,92	3,54	2,37	3,55	16,82	100%
	Perc 5 *	1,45	3,61	2,70	4,26	3,98	5,08	5,84	4,95	1,97	1,45	1,45	1,45	3,18	19%
	Perc 15 *	2,44	4,60	6,69	7,09	5,63	8,02	8,74	6,54	3,03	2,44	2,37	2,44	5,00	30%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	2,34	2,92	3,66	3,69	3,18	3,23	2,97	2,65	1,94	1,22	1,00	1,22		
	Q básico	3,05	3,81	4,77	4,81	4,15	4,20	3,87	3,45	2,53	1,59	1,30	1,59	3,26	19%
	Q 21	3,73	4,66	5,84	5,88	5,08	5,14	4,73	4,22	3,09	1,95	1,59	1,95	3,99	24%
	Q 25	3,83	4,78	5,99	6,04	5,21	5,28	4,86	4,33	3,17	2,00	1,64	2,00	4,09	24%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,76	2,05	2,38	2,39	2,16	2,18	2,07	1,91	1,56	1,14	1,00	1,14		
	Q básico	2,30	2,66	3,10	3,11	2,82	2,84	2,69	2,49	2,03	1,49	1,30	1,49	2,36	14%
	Q 21	2,81	3,26	3,79	3,81	3,45	3,48	3,29	3,05	2,48	1,82	1,59	1,82	2,89	17%
	Q 25	2,88	3,35	3,89	3,91	3,54	3,57	3,38	3,13	2,55	1,87	1,64	1,87	2,96	18%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,60	1,77	1,99	2,00	1,85	1,86	1,79	1,69	1,47	1,20	1,00	1,20		
	Q básico	2,08	2,31	2,59	2,61	2,41	2,43	2,33	2,20	1,91	1,56	1,30	1,56	2,11	13%
	Q 21	2,54	2,83	3,17	3,19	2,95	2,97	2,85	2,69	2,34	1,91	1,59	1,91	2,58	15%
	Q 25	2,61	2,90	3,26	3,27	3,03	3,05	2,92	2,76	2,40	1,96	1,64	1,96	2,65	16%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,02	1,39	1,68	1,73	1,54	1,84	1,92	1,66	1,13	1,02	1,00	1,02		
	Q básico	1,32	1,82	2,19	2,25	2,01	2,40	2,50	2,17	1,47	1,32	1,30	1,32	1,84	11%
	Q 21	1,62	2,22	2,68	2,76	2,46	2,93	3,06	2,65	1,80	1,62	1,59	1,62	2,25	13%
	Q 25	1,66	2,28	2,75	2,83	2,52	3,01	3,14	2,72	1,85	1,66	1,64	1,66	2,31	14%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	73,1	92,3	96,2
	Perc 15 *	88,5	88,5	92,3	92,3	96,2	88,5	92,3	96,2	92,3	80,8	42,3	53,8	83,7
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	88,5	96,2	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	88,5	92,3	95,2
	Q 21	73,1	88,5	92,3	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	92,3	92,3	65,4	73,1	88,5
	Q 25	73,1	88,5	92,3	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	92,3	88,5	65,4	69,2	87,8
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	88,5	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	92,3	96,8
	Q 21	88,5	100,0	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	65,4	84,6	93,3
	Q 25	88,5	100,0	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	65,4	84,6	93,3
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	92,3	97,4
	Q 21	88,5	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	65,4	80,8	93,6
	Q 25	88,5	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	65,4	73,1	92,6
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	92,3	98,1
	Q 21	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	65,4	92,3	95,5
	Q 25	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	65,4	88,5	94,9

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA	Embalse Nuestra Señora Del Agavanzal (FINAL DE MASA)	MASA SIMULADA
200663		NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	2,425 m³/s	76,46	10,91%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	2,829 m³/s	89,23	12,73%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	4,130 m³/s	130,24	18,58%
Q21 (series anuales de datos diarios)	3,027 m³/s	95,45	13,62%
Q25 (series anuales de datos diarios)	3,090 m³/s	97,46	13,90%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	18,05	26,63	42,94	41,75	31,38	31,10	26,21	21,28	12,06	5,63	4,08	5,90	22,25	100%
	Perc 5 *	2,83	4,99	4,01	6,25	6,27	7,05	7,81	6,99	3,13	2,83	2,83	2,83	4,82	22%
	Perc 15 *	4,13	6,34	8,62	9,11	7,83	10,20	10,91	9,23	4,91	4,13	4,08	4,13	6,97	31%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	2,10	2,55	3,24	3,20	2,77	2,76	2,53	2,28	1,72	1,17	1,00	1,20		
	Q básico	5,10	6,19	7,86	7,75	6,72	6,69	6,14	5,53	4,17	2,85	2,42	2,92	5,36	24%
	Q 21	6,36	7,73	9,81	9,68	8,39	8,35	7,67	6,91	5,20	3,55	3,03	3,64	6,69	30%
	Q 25	6,50	7,89	10,02	9,88	8,57	8,53	7,83	7,05	5,31	3,63	3,09	3,72	6,83	31%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,64	1,87	2,19	2,17	1,97	1,97	1,86	1,73	1,43	1,11	1,00	1,13		
	Q básico	3,98	4,53	5,31	5,26	4,78	4,77	4,51	4,20	3,48	2,70	2,42	2,74	4,06	18%
	Q 21	4,97	5,65	6,63	6,57	5,97	5,96	5,62	5,25	4,34	3,37	3,03	3,42	5,07	23%
	Q 25	5,07	5,77	6,77	6,71	6,10	6,08	5,74	5,36	4,43	3,44	3,09	3,49	5,17	23%
$F var 3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,60	1,76	2,00	1,98	1,84	1,83	1,75	1,67	1,45	1,20	1,00	1,22		
	Q básico	3,88	4,27	4,85	4,81	4,46	4,45	4,25	4,04	3,52	2,91	2,42	2,95	3,90	18%
	Q 21	4,84	5,33	6,05	6,01	5,56	5,55	5,31	5,04	4,40	3,63	3,03	3,68	4,87	22%
	Q 25	4,94	5,44	6,18	6,13	5,68	5,67	5,42	5,15	4,49	3,71	3,09	3,76	4,97	22%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,01	1,25	1,45	1,49	1,38	1,58	1,63	1,50	1,10	1,01	1,00	1,01		
	Q básico	2,44	3,02	3,52	3,62	3,36	3,83	3,96	3,64	2,66	2,44	2,42	2,44	3,11	14%
	Q 21	3,04	3,77	4,40	4,52	4,19	4,78	4,95	4,55	3,32	3,04	3,03	3,04	3,89	17%
	Q 25	3,11	3,85	4,49	4,62	4,28	4,88	5,05	4,65	3,39	3,11	3,09	3,11	3,97	18%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	76,9	92,3	96,5
	Perc 15 *	88,5	88,5	92,3	92,3	92,3	88,5	92,3	92,3	96,2	76,9	53,8	61,5	84,6
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	88,5	88,5	92,3	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	92,3	94,6
	Q 21	69,2	88,5	88,5	88,5	88,5	92,3	100,0	100,0	96,2	92,3	73,1	76,9	87,8
	Q 25	65,4	88,5	88,5	88,5	88,5	92,3	100,0	100,0	96,2	88,5	69,2	73,1	86,5
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	88,5	100,0	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	97,1
	Q 21	88,5	96,2	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	73,1	88,5	93,6
	Q 25	88,5	92,3	92,3	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	69,2	88,5	92,3
$F var 3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	88,5	100,0	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	97,1
	Q 21	88,5	100,0	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	73,1	73,1	92,6
	Q 25	88,5	96,2	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	69,2	65,4	91,0
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	98,7
	Q 21	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	73,1	88,5	95,8
	Q 25	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	69,2	88,5	95,5

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA	Embalse Cuerda Del Pozo (FINAL DE MASA)	MASA SIMULADA
200664		NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,530 m³/s	16,72	10,72%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,548 m³/s	17,29	11,09%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,988 m³/s	31,14	19,97%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,716 m³/s	22,58	14,48%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,738 m³/s	23,27	14,92%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	2,04	4,77	8,96	9,18	6,92	7,18	7,58	5,72	3,04	1,57	1,18	1,28	4,95	100%
	Perc 5 *	0,55	0,55	0,83	1,34	1,09	1,51	1,92	1,93	0,82	0,55	0,55	0,55	1,02	20%
	Perc 15 *	0,99	1,30	1,84	1,73	1,84	2,11	2,57	2,60	1,18	0,99	0,99	0,99	1,59	32%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,32	2,01	2,76	2,79	2,42	2,47	2,53	2,20	1,60	1,15	1,00	1,04		
	Q básico	0,70	1,07	1,46	1,48	1,29	1,31	1,34	1,17	0,85	0,61	0,53	0,55	1,03	21%
	Q 21	0,94	1,44	1,97	2,00	1,74	1,77	1,82	1,58	1,15	0,83	0,72	0,75	1,39	28%
	Q 25	0,97	1,48	2,03	2,06	1,79	1,82	1,87	1,63	1,18	0,85	0,74	0,77	1,43	29%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,20	1,59	1,97	1,98	1,80	1,83	1,86	1,69	1,37	1,10	1,00	1,03		
	Q básico	0,64	0,84	1,04	1,05	0,96	0,97	0,99	0,90	0,73	0,58	0,53	0,55	0,81	16%
	Q 21	0,86	1,14	1,41	1,42	1,29	1,31	1,33	1,21	0,98	0,79	0,72	0,74	1,10	22%
	Q 25	0,89	1,18	1,45	1,46	1,33	1,35	1,37	1,25	1,01	0,81	0,74	0,76	1,13	23%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,33	1,67	1,99	2,00	1,85	1,87	1,89	1,75	1,48	1,22	1,00	1,11		
	Q básico	0,70	0,89	1,05	1,06	0,98	0,99	1,00	0,93	0,79	0,65	0,53	0,59	0,85	17%
	Q 21	0,95	1,20	1,42	1,43	1,32	1,34	1,36	1,26	1,06	0,87	0,72	0,80	1,14	23%
	Q 25	0,98	1,23	1,47	1,48	1,36	1,38	1,40	1,29	1,09	0,90	0,74	0,82	1,18	24%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,15	1,36	1,32	1,36	1,46	1,61	1,62	1,09	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,53	0,61	0,72	0,70	0,72	0,78	0,86	0,86	0,58	0,53	0,53	0,53	0,66	13%
	Q 21	0,72	0,82	0,98	0,95	0,98	1,05	1,16	1,16	0,78	0,72	0,72	0,72	0,89	18%
	Q 25	0,74	0,85	1,01	0,98	1,01	1,08	1,19	1,20	0,81	0,74	0,74	0,74	0,92	19%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	96,2	92,3	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	100,0	96,2	92,3	92,3	92,3	95,8
	Perc 15 *	80,8	88,5	88,5	92,3	88,5	84,6	92,3	92,3	88,5	80,8	73,1	61,5	84,3
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	88,5	92,3	88,5	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	92,3	94,6
	Q 21	84,6	80,8	80,8	84,6	92,3	96,2	96,2	100,0	92,3	84,6	84,6	84,6	88,5
	Q 25	84,6	80,8	80,8	84,6	92,3	92,3	96,2	100,0	88,5	84,6	84,6	84,6	87,8
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	92,3	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	92,3	95,5
	Q 21	84,6	92,3	88,5	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	92,3	84,6	84,6	84,6	92,0
	Q 25	84,6	92,3	88,5	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	92,3	84,6	84,6	84,6	92,0
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	88,5	92,3	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	92,3	95,2
	Q 21	84,6	88,5	88,5	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	92,3	84,6	84,6	80,8	91,3
	Q 25	84,6	88,5	88,5	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	92,3	84,6	84,6	80,8	91,3
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	96,2	92,3	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	92,3	92,3	96,8
	Q 21	88,5	92,3	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	84,6	84,6	93,6
	Q 25	88,5	92,3	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	84,6	84,6	93,6

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA	Embalse Campillo De Buitrago (FINAL DE MASA)	MASA SIMULADA
200665		NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,698 m³/s	22,01	12,79%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,772 m³/s	24,34	14,14%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	1,254 m³/s	39,54	22,97%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,888 m³/s	28,00	16,26%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,912 m³/s	28,75	16,70%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	2,50	5,21	9,57	9,71	7,61	7,79	8,24	6,41	3,66	2,01	1,44	1,47	5,47	100%
	Perc 5 *	0,77	0,77	0,94	1,43	1,28	1,79	2,37	2,33	1,22	0,77	0,77	0,77	1,27	23%
	Perc 15 *	1,25	1,65	1,95	1,94	2,12	2,43	2,94	3,01	1,78	1,25	1,25	1,25	1,90	35%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,32	1,90	2,58	2,60	2,30	2,33	2,39	2,11	1,59	1,18	1,00	1,01		
	Q básico	0,92	1,33	1,80	1,81	1,61	1,63	1,67	1,47	1,11	0,82	0,70	0,71	1,30	24%
	Q 21	1,17	1,69	2,29	2,31	2,04	2,07	2,13	1,87	1,42	1,05	0,89	0,90	1,65	30%
	Q 25	1,20	1,73	2,35	2,37	2,10	2,12	2,18	1,92	1,45	1,08	0,91	0,92	1,70	31%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,20	1,54	1,88	1,89	1,74	1,76	1,79	1,65	1,36	1,12	1,00	1,01		
	Q básico	0,84	1,07	1,31	1,32	1,22	1,23	1,25	1,15	0,95	0,78	0,70	0,70	1,04	19%
	Q 21	1,07	1,36	1,67	1,68	1,55	1,56	1,59	1,46	1,21	0,99	0,89	0,89	1,33	24%
	Q 25	1,10	1,40	1,71	1,72	1,59	1,60	1,63	1,50	1,24	1,02	0,91	0,92	1,36	25%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,36	1,68	1,99	2,00	1,86	1,88	1,91	1,78	1,52	1,26	1,00	1,06		
	Q básico	0,95	1,17	1,39	1,40	1,30	1,31	1,33	1,24	1,06	0,88	0,70	0,74	1,12	21%
	Q 21	1,21	1,49	1,77	1,78	1,65	1,67	1,69	1,58	1,35	1,12	0,89	0,94	1,43	26%
	Q 25	1,24	1,53	1,82	1,82	1,70	1,71	1,74	1,62	1,38	1,15	0,91	0,97	1,47	27%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,15	1,25	1,24	1,30	1,39	1,53	1,55	1,19	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,70	0,80	0,87	0,87	0,91	0,97	1,07	1,08	0,83	0,70	0,70	0,70	0,85	16%
	Q 21	0,89	1,02	1,11	1,10	1,16	1,24	1,36	1,38	1,06	0,89	0,89	0,89	1,08	20%
	Q 25	0,91	1,05	1,14	1,13	1,19	1,27	1,40	1,41	1,09	0,91	0,91	0,91	1,11	20%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	96,2	97,1
	Perc 15 *	80,8	88,5	88,5	92,3	88,5	84,6	92,3	92,3	96,2	88,5	69,2	50,0	84,3
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	84,6	92,3	88,5	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	95,2
	Q 21	80,8	88,5	80,8	84,6	88,5	96,2	100,0	100,0	96,2	88,5	92,3	88,5	90,4
	Q 25	80,8	84,6	80,8	84,6	88,5	96,2	100,0	100,0	96,2	88,5	92,3	84,6	89,7
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	88,5	92,3	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	96,5
	Q 21	84,6	92,3	88,5	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	88,5	94,2
	Q 25	80,8	92,3	88,5	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	92,3	84,6	92,9
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	84,6	92,3	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	95,8
	Q 21	80,8	92,3	88,5	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	92,3	84,6	92,9
	Q 25	80,8	88,5	88,5	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	92,3	80,8	92,3
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	98,1
	Q 21	84,6	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	88,5	95,5
	Q 25	84,6	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	88,5	95,5

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA	Embalse Ricobayo (FINAL DE MASA)	MASA SIMULADA
200666		NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	26,762 m³/s	843,97	16,84%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	31,819 m³/s	1.003,45	20,02%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	44,176 m³/s	1.393,14	27,80%
Q21 (series anuales de datos diarios)	36,600 m³/s	1.154,22	23,03%
Q25 (series anuales de datos diarios)	38,158 m³/s	1.203,35	24,01%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	116,63	171,64	269,63	257,59	212,17	230,01	221,08	172,68	100,51	58,93	46,54	51,68	159,09	100%
	Perc 5 *	31,82	38,40	57,04	67,87	63,73	79,50	69,38	63,11	39,15	31,82	31,82	31,82	50,46	32%
	Perc 15 *	44,18	61,90	73,37	82,95	77,51	102,78	98,05	88,71	49,25	44,18	44,18	44,18	67,60	42%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,58	1,92	2,41	2,35	2,14	2,22	2,18	1,93	1,47	1,13	1,00	1,05		
	Q básico	42,36	51,39	64,41	62,96	57,14	59,49	58,33	51,55	39,33	30,11	26,76	28,20	47,67	30%
	Q 21	57,94	70,28	88,09	86,10	78,14	81,36	79,77	70,50	53,78	41,18	36,60	38,57	65,19	41%
	Q 25	60,40	73,28	91,84	89,77	81,47	84,83	83,16	73,50	56,07	42,94	38,16	40,21	67,97	43%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,36	1,54	1,80	1,77	1,66	1,70	1,68	1,55	1,29	1,08	1,00	1,04		
	Q básico	36,35	41,35	48,06	47,34	44,37	45,58	44,99	41,43	34,59	28,95	26,76	27,71	38,96	24%
	Q 21	49,71	56,55	65,73	64,74	60,69	62,34	61,52	56,66	47,31	39,60	36,60	37,90	53,28	33%
	Q 25	51,83	58,95	68,53	67,50	63,27	65,00	64,14	59,07	49,32	41,28	38,16	39,51	55,55	35%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,56	1,75	2,00	1,97	1,86	1,91	1,88	1,75	1,49	1,24	1,00	1,15		
	Q básico	41,76	46,80	53,52	52,79	49,82	51,03	50,43	46,89	39,92	33,07	26,76	30,82	43,64	27%
	Q 21	57,12	64,01	73,20	72,20	68,14	69,79	68,97	64,12	54,60	45,23	36,60	42,15	59,68	38%
	Q 25	59,55	66,73	76,32	75,27	71,04	72,76	71,91	66,85	56,93	47,15	38,16	43,95	62,22	39%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,18	1,29	1,37	1,32	1,53	1,49	1,42	1,06	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	26,76	31,68	34,49	36,67	35,45	40,82	39,87	37,92	28,26	26,76	26,76	26,76	32,68	21%
	Q 21	36,60	43,33	47,17	50,15	48,48	55,83	54,53	51,86	38,65	36,60	36,60	36,60	44,70	28%
	Q 25	38,16	45,17	49,18	52,29	50,55	58,20	56,85	54,07	40,29	38,16	38,16	38,16	46,60	29%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	96,2	97,8
	Perc 15 *	92,3	92,3	96,2	96,2	92,3	92,3	92,3	88,5	96,2	80,8	53,8	73,1	87,2
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	98,7
	Q 21	76,9	92,3	84,6	96,2	92,3	96,2	92,3	100,0	88,5	88,5	73,1	84,6	88,8
	Q 25	76,9	92,3	84,6	88,5	88,5	96,2	92,3	100,0	88,5	84,6	73,1	84,6	87,5
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	99,4
	Q 21	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	73,1	84,6	93,9
	Q 25	92,3	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	84,6	73,1	84,6	93,3
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	99,0
	Q 21	80,8	92,3	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	88,5	76,9	73,1	76,9	90,1
	Q 25	76,9	92,3	96,2	96,2	92,3	96,2	96,2	100,0	88,5	69,2	73,1	73,1	87,5
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	99,4
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	73,1	88,5	96,5
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	73,1	84,6	95,8

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
200667	Embalse Los Rabanos (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	1,298 m³/s	40,93	13,29%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	1,656 m³/s	52,23	16,95%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	2,705 m³/s	85,32	27,70%
Q21 (series anuales de datos diarios)	1,810 m³/s	57,08	18,53%
Q25 (series anuales de datos diarios)	1,888 m³/s	59,53	19,33%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	7,31	9,96	15,80	13,88	12,69	12,72	13,78	11,83	8,17	5,07	3,26	2,87	9,78	100%
	Perc 5 *	1,66	2,52	2,15	1,98	2,61	3,58	3,78	3,95	2,94	1,66	1,66	1,66	2,51	26%
	Perc 15 *	2,71	3,50	3,18	3,19	3,92	4,36	5,51	6,13	4,11	2,71	2,71	2,71	3,73	38%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,60	1,86	2,35	2,20	2,10	2,11	2,19	2,03	1,69	1,33	1,07	1,00		
	Q básico	2,07	2,42	3,05	2,85	2,73	2,73	2,84	2,64	2,19	1,73	1,38	1,30	2,33	24%
	Q 21	2,89	3,37	4,25	3,98	3,81	3,81	3,97	3,68	3,06	2,41	1,93	1,81	3,25	33%
	Q 25	3,01	3,52	4,43	4,15	3,97	3,98	4,14	3,83	3,19	2,51	2,01	1,89	3,39	35%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,37	1,51	1,77	1,69	1,64	1,64	1,69	1,60	1,42	1,21	1,04	1,00		
	Q básico	1,77	1,97	2,29	2,20	2,13	2,13	2,19	2,08	1,84	1,57	1,35	1,30	1,90	19%
	Q 21	2,47	2,74	3,20	3,06	2,97	2,97	3,05	2,90	2,57	2,19	1,89	1,81	2,65	27%
	Q 25	2,58	2,86	3,33	3,19	3,10	3,10	3,19	3,03	2,68	2,28	1,97	1,89	2,77	28%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,59	1,74	2,00	1,92	1,87	1,87	1,92	1,83	1,64	1,41	1,17	1,00		
	Q básico	2,06	2,26	2,60	2,50	2,43	2,43	2,49	2,38	2,13	1,83	1,52	1,30	2,16	22%
	Q 21	2,87	3,15	3,62	3,48	3,39	3,39	3,47	3,32	2,97	2,56	2,13	1,81	3,01	31%
	Q 25	2,99	3,29	3,78	3,63	3,53	3,54	3,62	3,46	3,10	2,67	2,22	1,89	3,14	32%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,14	1,08	1,09	1,20	1,27	1,43	1,50	1,23	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	1,30	1,48	1,41	1,41	1,56	1,65	1,85	1,95	1,60	1,30	1,30	1,30	1,51	15%
	Q 21	1,81	2,06	1,96	1,96	2,18	2,30	2,58	2,72	2,23	1,81	1,81	1,81	2,10	22%
	Q 25	1,89	2,15	2,05	2,05	2,27	2,40	2,69	2,84	2,33	1,89	1,89	1,89	2,19	22%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	92,3	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	96,2	84,6	96,2
	Perc 15 *	76,9	88,5	88,5	92,3	88,5	84,6	96,2	92,3	92,3	92,3	61,5	61,5	84,6
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	84,6	96,2	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,5
	Q 21	76,9	88,5	80,8	84,6	88,5	92,3	96,2	100,0	96,2	92,3	92,3	80,8	89,1
	Q 25	73,1	88,5	76,9	80,8	88,5	92,3	96,2	100,0	92,3	92,3	92,3	80,8	87,8
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	88,5	96,2	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	97,1
	Q 21	76,9	96,2	88,5	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	92,3	80,8	92,6
	Q 25	76,9	96,2	88,5	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	92,3	80,8	92,6
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	84,6	96,2	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2
	Q 21	76,9	88,5	80,8	88,5	92,3	100,0	96,2	100,0	96,2	92,3	88,5	80,8	90,1
	Q 25	73,1	88,5	80,8	88,5	92,3	100,0	96,2	100,0	96,2	92,3	88,5	80,8	89,7
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,0
	Q 21	84,6	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	80,8	95,2
	Q 25	84,6	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	80,8	95,2

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
200670	Embalse Castro (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	61,444 m³/s	1.937,69	20,56%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	68,793 m³/s	2.169,47	23,02%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	92,542 m³/s	2.918,41	30,96%
Q21 (series anuales de datos diarios)	78,566 m³/s	2.477,65	26,29%
Q25 (series anuales de datos diarios)	80,188 m³/s	2.528,82	26,83%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	203,98	301,22	468,42	472,80	407,42	415,52	421,93	341,90	213,93	131,90	105,75	107,35	299,34	100%
	Perc 5 *	68,79	81,53	82,09	105,43	108,80	143,82	150,25	142,55	80,18	68,79	68,79	68,79	97,49	33%
	Perc 15 *	92,54	109,73	124,03	136,09	134,93	191,27	184,61	165,80	104,74	92,54	92,54	92,54	126,78	42%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,39	1,69	2,10	2,11	1,96	1,98	2,00	1,80	1,42	1,12	1,00	1,01		
	Q básico	85,34	103,70	129,32	129,92	120,60	121,80	122,73	110,48	87,39	68,62	61,44	61,91	100,27	33%
	Q 21	109,12	132,60	165,35	166,13	154,21	155,74	156,93	141,27	111,75	87,74	78,57	79,16	128,21	43%
	Q 25	111,37	135,34	168,77	169,56	157,40	158,95	160,18	144,19	114,05	89,56	80,19	80,80	130,86	44%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,24	1,42	1,64	1,65	1,57	1,58	1,59	1,48	1,26	1,08	1,00	1,01		
	Q básico	76,49	87,10	100,91	101,22	96,32	96,96	97,45	90,86	77,71	66,14	61,44	61,75	84,53	28%
	Q 21	97,80	111,37	129,03	129,43	123,17	123,98	124,61	116,17	99,37	84,57	78,57	78,96	108,09	36%
	Q 25	99,82	113,67	131,69	132,10	125,71	126,54	127,18	118,57	101,42	86,32	80,19	80,59	110,32	37%
$F var3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,52	1,73	1,99	2,00	1,91	1,92	1,93	1,80	1,54	1,27	1,00	1,07		
	Q básico	93,23	106,28	122,52	122,89	117,15	117,89	118,47	110,73	94,80	77,84	61,44	65,51	100,73	34%
	Q 21	119,21	135,90	156,66	157,13	149,79	150,74	151,48	141,58	121,22	99,54	78,57	83,76	128,80	43%
	Q 25	121,67	138,71	159,90	160,38	152,89	153,85	154,61	144,51	123,72	101,59	80,19	85,49	131,46	44%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,09	1,16	1,21	1,21	1,44	1,41	1,34	1,06	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	61,44	66,91	71,13	74,51	74,19	88,33	86,78	82,24	65,37	61,44	61,44	61,44	71,27	24%
	Q 21	78,57	85,55	90,95	95,28	94,87	112,95	110,97	105,16	83,58	78,57	78,57	78,57	91,13	30%
	Q 25	80,19	87,32	92,83	97,24	96,83	115,28	113,26	107,33	85,31	80,19	80,19	80,19	93,01	31%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	98,4
	Perc 15 *	92,3	96,2	96,2	96,2	92,3	92,3	92,3	88,5	96,2	84,6	65,4	73,1	88,8
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	97,1
	Q 21	88,5	92,3	84,6	84,6	88,5	96,2	96,2	100,0	92,3	88,5	76,9	84,6	89,4
	Q 25	88,5	92,3	84,6	84,6	88,5	96,2	96,2	100,0	92,3	88,5	73,1	84,6	89,1
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	98,7
	Q 21	92,3	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	76,9	84,6	93,9
	Q 25	92,3	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	73,1	84,6	93,3
$F var3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	92,3	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	96,8
	Q 21	80,8	92,3	84,6	92,3	88,5	96,2	96,2	100,0	92,3	73,1	76,9	84,6	88,1
	Q 25	76,9	92,3	84,6	92,3	88,5	96,2	96,2	100,0	92,3	73,1	73,1	84,6	87,5
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	99,4
	Q 21	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	76,9	84,6	96,2
	Q 25	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	73,1	84,6	95,8

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA	Embalse de Villalcampo (FINAL DE MASA)	MASA SIMULADA
200671		SI

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	61,321 m³/s	1.933,82	20,56%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	68,688 m³/s	2.166,13	23,03%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	92,335 m³/s	2.911,87	30,95%
Q21 (series anuales de datos diarios)	78,405 m³/s	2.472,59	26,28%
Q25 (series anuales de datos diarios)	80,025 m³/s	2.523,66	26,83%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	203,64	300,71	467,43	471,60	406,52	414,80	421,27	341,41	213,56	131,64	105,53	107,13	298,77	100%
	Perc 5 *	68,69	81,44	81,90	104,95	108,66	143,71	150,01	142,30	80,07	68,69	68,69	68,69	97,32	33%
	Perc 15 *	92,33	109,59	123,87	135,80	134,80	191,13	184,43	165,48	104,57	92,33	92,33	92,33	126,58	42%
Factor de variación	Qaforado **	82,04	103,97	151,74	202,32	194,71	167,58	110,70	110,74	96,78	68,28	43,47	15,80	112,34	38%
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,39	1,69	2,10	2,11	1,96	1,98	2,00	1,80	1,42	1,12	1,00	1,01		
	Q básico	85,18	103,51	129,06	129,63	120,36	121,58	122,52	110,30	87,24	68,49	61,32	61,79	100,08	33%
	Q 21	108,92	132,35	165,02	165,75	153,89	155,45	156,66	141,03	111,54	87,57	78,41	79,00	127,96	43%
	Q 25	111,17	135,09	168,42	169,17	157,07	158,66	159,89	143,94	113,84	89,38	80,02	80,63	130,61	44%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,24	1,42	1,64	1,65	1,57	1,58	1,59	1,48	1,26	1,08	1,00	1,01		
	Q básico	76,34	86,94	100,71	101,01	96,13	96,78	97,28	90,69	77,56	66,01	61,32	61,63	84,37	28%
	Q 21	97,61	111,16	128,76	129,15	122,91	123,74	124,38	115,96	99,17	84,40	78,41	78,80	107,87	36%
	Q 25	99,63	113,45	131,42	131,81	125,45	126,29	126,95	118,36	101,22	86,15	80,02	80,43	110,10	37%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,52	1,73	1,99	2,00	1,91	1,92	1,93	1,80	1,54	1,27	1,00	1,07		
	Q básico	93,07	106,10	122,29	122,64	116,92	117,68	118,27	110,54	94,63	77,70	61,32	65,39	100,55	34%
	Q 21	119,00	135,66	156,36	156,81	149,50	150,47	151,22	141,34	121,00	99,35	78,41	83,60	128,56	43%
	Q 25	121,45	138,46	159,59	160,05	152,59	153,58	154,35	144,26	123,50	101,40	80,02	85,33	131,21	44%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,09	1,16	1,21	1,21	1,44	1,41	1,34	1,06	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	61,32	66,81	71,02	74,37	74,09	88,23	86,67	82,09	65,26	61,32	61,32	61,32	71,15	24%
	Q 21	78,41	85,42	90,81	95,08	94,73	112,81	110,81	104,96	83,44	78,41	78,41	78,41	90,97	30%
	Q 25	80,02	87,18	92,69	97,05	96,69	115,14	113,10	107,13	85,16	80,02	80,02	80,02	92,85	31%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	92,3	96,2	98,1
	Perc 15 *	92,3	96,2	96,2	96,2	92,3	92,3	92,3	88,5	96,2	84,6	65,4	73,1	88,8
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	97,1
	Q 21	88,5	92,3	84,6	84,6	88,5	96,2	96,2	100,0	92,3	88,5	76,9	84,6	89,4
	Q 25	88,5	92,3	84,6	84,6	88,5	96,2	96,2	100,0	92,3	88,5	73,1	84,6	89,1
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	98,7
	Q 21	92,3	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	76,9	84,6	93,9
	Q 25	92,3	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	73,1	84,6	93,3
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	92,3	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	96,8
	Q 21	80,8	92,3	84,6	92,3	88,5	96,2	96,2	100,0	92,3	73,1	76,9	84,6	88,1
	Q 25	76,9	92,3	84,6	92,3	88,5	96,2	96,2	100,0	92,3	73,1	73,1	84,6	87,5
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	99,4
	Q 21	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	76,9	84,6	96,2
	Q 25	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	73,1	84,6	95,8

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

** Los datos registrados se han tomado del embalse de Ricobayo que está a 9 km del final de masa. Los datos de caudales reales pueden ser sobreestimados porque se han cogido datos de salida del embalse (incluyendo vertidos por aliviadero, desagües, tomas, etc) sin tener en cuenta la evaporación ni las pérdidas.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA	Embalse San Roman (FINAL DE MASA)	MASA SIMULADA
200672		NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	32,170 m³/s	1.014,53	23,34%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	32,889 m³/s	1.037,18	23,86%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	45,569 m³/s	1.437,06	33,06%
Q21 (series anuales de datos diarios)	39,028 m³/s	1.230,78	28,31%
Q25 (series anuales de datos diarios)	40,175 m³/s	1.266,96	29,15%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	86,13	127,85	195,38	211,04	192,04	182,93	198,41	167,22	111,88	71,75	58,16	54,69	138,12	100%
	Perc 5 *	32,89	32,89	41,41	45,34	46,47	53,80	68,79	61,85	38,65	32,89	32,89	32,89	43,40	31%
	Perc 15 *	45,57	48,83	52,91	55,66	55,73	68,30	81,44	77,25	51,25	45,57	45,57	45,57	56,14	41%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,25	1,53	1,89	1,96	1,87	1,83	1,90	1,75	1,43	1,15	1,03	1,00		
	Q básico	40,37	49,19	60,81	63,19	60,28	58,83	61,27	56,25	46,01	36,85	33,18	32,17	49,87	36%
	Q 21	48,98	59,67	73,77	76,66	73,13	71,38	74,33	68,24	55,82	44,70	40,25	39,03	60,50	44%
	Q 25	50,42	61,42	75,93	78,92	75,28	73,47	76,52	70,25	57,46	46,02	41,43	40,18	62,28	45%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,16	1,33	1,53	1,57	1,52	1,50	1,54	1,45	1,27	1,09	1,02	1,00		
	Q básico	37,43	42,70	49,18	50,46	48,90	48,11	49,43	46,69	40,84	35,22	32,84	32,17	42,83	31%
	Q 21	45,41	51,80	59,66	61,21	59,32	58,37	59,97	56,64	49,54	42,72	39,84	39,03	51,96	38%
	Q 25	46,74	53,32	61,42	63,01	61,06	60,08	61,73	58,31	51,00	43,98	41,01	40,18	53,49	39%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,45	1,68	1,95	2,00	1,94	1,91	1,96	1,85	1,60	1,33	1,15	1,00		
	Q básico	46,60	54,18	62,69	64,34	62,32	61,31	63,01	59,46	51,63	42,80	36,96	32,17	53,12	38%
	Q 21	56,53	65,72	76,05	78,06	75,61	74,37	76,45	72,14	62,63	51,92	44,84	39,03	64,45	47%
	Q 25	58,19	67,66	78,29	80,35	77,83	76,56	78,69	74,26	64,47	53,45	46,16	40,18	66,34	48%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,04	1,08	1,11	1,11	1,22	1,34	1,30	1,06	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	32,17	33,30	34,66	35,55	35,58	39,38	43,01	41,89	34,12	32,17	32,17	32,17	35,51	26%
	Q 21	39,03	40,40	42,05	43,13	43,16	47,78	52,18	50,81	41,39	39,03	39,03	39,03	43,08	31%
	Q 25	40,18	41,59	43,29	44,40	44,43	49,18	53,71	52,31	42,60	40,18	40,18	40,18	44,35	32%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	98,4
	Perc 15 *	88,5	96,2	100,0	92,3	92,3	96,2	92,3	92,3	96,2	88,5	73,1	73,1	90,1
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	88,5	96,2	92,3	88,5	92,3	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	95,2
	Q 21	88,5	92,3	80,8	76,9	84,6	92,3	96,2	96,2	92,3	88,5	80,8	88,5	88,1
	Q 25	88,5	88,5	80,8	73,1	80,8	92,3	96,2	96,2	92,3	88,5	80,8	84,6	86,9
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	88,5	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	97,4
	Q 21	88,5	96,2	92,3	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	84,6	88,5	93,3
	Q 25	88,5	96,2	92,3	88,5	92,3	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	80,8	84,6	92,3
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	88,5	96,2	88,5	88,5	92,3	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	96,2	96,2	94,2
	Q 21	80,8	88,5	80,8	73,1	80,8	92,3	96,2	96,2	84,6	80,8	73,1	88,5	84,6
	Q 25	80,8	84,6	76,9	69,2	76,9	88,5	96,2	92,3	84,6	76,9	73,1	84,6	82,1
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	98,7
	Q 21	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	88,5	88,5	96,2
	Q 25	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	80,8	84,6	95,2

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA	Embalse Linares del Arroyo (FINAL DE MASA)	MASA SIMULADA
200673		NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,102 m³/s	3,21	5,86%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,098 m³/s	3,10	5,67%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,326 m³/s	10,27	18,77%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,210 m³/s	6,61	12,07%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,227 m³/s	7,15	13,07%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,52	1,17	2,36	3,49	2,70	2,50	2,86	2,34	1,21	0,65	0,57	0,50	1,74	100%
	Perc 5 *	0,10	0,17	0,31	0,53	0,48	0,58	0,49	0,48	0,11	0,10	0,10	0,10	0,30	17%
	Perc 15 *	0,33	0,33	0,49	0,75	0,79	0,74	0,83	0,76	0,41	0,33	0,33	0,33	0,53	31%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,02	1,53	2,17	2,64	2,32	2,23	2,39	2,16	1,55	1,14	1,06	1,00		
	Q básico	0,10	0,16	0,22	0,27	0,24	0,23	0,24	0,22	0,16	0,12	0,11	0,10	0,18	10%
	Q 21	0,21	0,32	0,45	0,55	0,49	0,47	0,50	0,45	0,32	0,24	0,22	0,21	0,37	21%
	Q 25	0,23	0,35	0,49	0,60	0,53	0,51	0,54	0,49	0,35	0,26	0,24	0,23	0,40	23%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,01	1,33	1,67	1,91	1,75	1,71	1,79	1,67	1,34	1,09	1,04	1,00		
	Q básico	0,10	0,14	0,17	0,19	0,18	0,17	0,18	0,17	0,14	0,11	0,11	0,10	0,15	8%
	Q 21	0,21	0,28	0,35	0,40	0,37	0,36	0,37	0,35	0,28	0,23	0,22	0,21	0,30	17%
	Q 25	0,23	0,30	0,38	0,43	0,40	0,39	0,41	0,38	0,30	0,25	0,24	0,23	0,33	19%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,08	1,47	1,79	2,00	1,86	1,82	1,89	1,78	1,49	1,23	1,15	1,00		
	Q básico	0,11	0,15	0,18	0,20	0,19	0,19	0,19	0,18	0,15	0,12	0,12	0,10	0,16	9%
	Q 21	0,23	0,31	0,37	0,42	0,39	0,38	0,40	0,37	0,31	0,26	0,24	0,21	0,32	19%
	Q 25	0,24	0,33	0,41	0,45	0,42	0,41	0,43	0,40	0,34	0,28	0,26	0,23	0,35	20%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,23	1,52	1,56	1,51	1,60	1,53	1,12	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,10	0,10	0,12	0,15	0,16	0,15	0,16	0,16	0,11	0,10	0,10	0,10	0,13	7%
	Q 21	0,21	0,21	0,26	0,32	0,33	0,32	0,34	0,32	0,23	0,21	0,21	0,21	0,26	15%
	Q 25	0,23	0,23	0,28	0,34	0,35	0,34	0,36	0,35	0,25	0,23	0,23	0,23	0,28	16%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	88,5	88,5	92,3	96,2
	Perc 15 *	88,5	88,5	88,5	92,3	92,3	88,5	92,3	88,5	88,5	88,5	88,5	73,1	88,1
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	88,5	92,3	97,1
	Q 21	96,2	92,3	88,5	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	88,5	88,5	88,5	93,9
	Q 25	96,2	84,6	88,5	96,2	96,2	100,0	92,3	96,2	92,3	88,5	88,5	84,6	92,0
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	88,5	92,3	97,1
	Q 21	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	88,5	88,5	88,5	95,5
	Q 25	96,2	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	88,5	88,5	84,6	94,6
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	88,5	92,3	97,1
	Q 21	96,2	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	88,5	88,5	88,5	94,9
	Q 25	96,2	88,5	92,3	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	92,3	88,5	88,5	84,6	93,9
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	88,5	92,3	97,1
	Q 21	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	88,5	88,5	88,5	96,2
	Q 25	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	88,5	88,5	84,6	95,5

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
200674	Embalse San Jose (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	28,611 m³/s	902,27	22,38%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	29,273 m³/s	923,17	22,90%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	40,957 m³/s	1.291,63	32,04%
Q21 (series anuales de datos diarios)	34,174 m³/s	1.077,71	26,73%
Q25 (series anuales de datos diarios)	35,102 m³/s	1.106,98	27,46%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	79,42	119,58	182,48	196,02	179,43	171,40	187,36	156,92	102,27	63,72	50,90	47,87	128,11	100%
	Perc 5 *	29,27	29,27	38,50	41,06	42,44	50,29	63,53	58,04	35,44	29,27	29,27	29,27	39,64	31%
	Perc 15 *	40,96	44,79	46,47	51,76	52,20	64,68	76,58	72,79	46,58	40,96	40,96	40,96	51,64	40%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,29	1,58	1,95	2,02	1,94	1,89	1,98	1,81	1,46	1,15	1,03	1,00		
	Q básico	36,85	45,22	55,86	57,90	55,39	54,14	56,60	51,80	41,82	33,01	29,50	28,61	45,56	36%
	Q 21	44,02	54,01	66,73	69,15	66,16	64,67	67,61	61,88	49,95	39,43	35,24	34,17	54,42	42%
	Q 25	45,21	55,48	68,54	71,03	67,96	66,42	69,45	63,56	51,31	40,50	36,20	35,10	55,90	44%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,18	1,36	1,56	1,60	1,55	1,53	1,58	1,49	1,29	1,10	1,02	1,00		
	Q básico	33,87	38,82	44,70	45,77	44,44	43,77	45,09	42,50	36,85	31,47	29,20	28,61	38,76	30%
	Q 21	40,46	46,37	53,39	54,67	53,09	52,28	53,86	50,77	44,02	37,59	34,88	34,17	46,30	36%
	Q 25	41,56	47,63	54,84	56,16	54,53	53,70	55,32	52,15	45,21	38,62	35,83	35,10	47,55	37%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,46	1,70	1,95	2,00	1,94	1,91	1,97	1,86	1,61	1,33	1,14	1,00		
	Q básico	41,81	48,52	55,88	57,22	55,57	54,74	56,37	53,16	45,95	37,97	32,70	28,61	47,38	37%
	Q 21	49,95	57,95	66,75	68,35	66,38	65,38	67,33	63,49	54,88	45,35	39,06	34,17	56,59	44%
	Q 25	51,30	59,52	68,56	70,20	68,18	67,16	69,16	65,22	56,37	46,59	40,12	35,10	58,12	45%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,05	1,07	1,12	1,13	1,26	1,37	1,33	1,07	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	28,61	29,92	30,48	32,16	32,30	35,95	39,12	38,14	30,51	28,61	28,61	28,61	31,92	25%
	Q 21	34,17	35,74	36,40	38,42	38,58	42,94	46,73	45,56	36,44	34,17	34,17	34,17	38,13	30%
	Q 25	35,10	36,71	37,39	39,46	39,63	44,11	48,00	46,79	37,43	35,10	35,10	35,10	39,16	31%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	92,3	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	98,4
	Perc 15 *	88,5	96,2	100,0	92,3	92,3	92,3	92,3	92,3	96,2	88,5	73,1	73,1	89,7
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	88,5	96,2	88,5	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	95,2
	Q 21	88,5	88,5	80,8	76,9	84,6	92,3	96,2	100,0	96,2	88,5	88,5	88,5	89,1
	Q 25	88,5	88,5	80,8	73,1	84,6	92,3	96,2	96,2	92,3	88,5	76,9	88,5	87,2
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	88,5	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	97,4
	Q 21	88,5	96,2	92,3	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	88,5	88,5	93,6
	Q 25	88,5	96,2	92,3	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	80,8	88,5	92,9
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	88,5	96,2	88,5	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	96,2	96,2	94,6
	Q 21	80,8	88,5	80,8	80,8	84,6	92,3	96,2	96,2	92,3	80,8	76,9	88,5	86,5
	Q 25	76,9	88,5	80,8	76,9	84,6	92,3	96,2	96,2	84,6	80,8	73,1	88,5	84,9
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	98,4
	Q 21	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	88,5	96,8
	Q 25	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	88,5	88,5	96,2

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA	Embalse Las Vencias (FINAL DE MASA)	MASA SIMULADA
200675		NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,292 m³/s	9,20	12,41%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,348 m³/s	10,98	14,81%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,778 m³/s	24,54	33,10%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,607 m³/s	19,13	25,80%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,673 m³/s	21,23	28,64%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	1,34	1,89	3,06	3,59	2,93	2,99	3,49	3,17	1,87	1,30	1,20	1,40	2,35	100%
	Perc 5 *	0,35	0,35	0,58	0,50	0,81	0,81	0,96	0,83	0,61	0,35	0,35	0,35	0,57	24%
	Perc 15 *	0,78	0,92	0,87	1,08	1,36	1,22	1,29	1,40	0,88	0,78	0,78	0,78	1,01	43%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,06	1,25	1,60	1,73	1,56	1,58	1,71	1,62	1,25	1,04	1,00	1,08		
	Q básico	0,31	0,37	0,47	0,50	0,46	0,46	0,50	0,47	0,36	0,30	0,29	0,31	0,40	17%
	Q 21	0,64	0,76	0,97	1,05	0,95	0,96	1,03	0,99	0,76	0,63	0,61	0,65	0,83	35%
	Q 25	0,71	0,84	1,08	1,16	1,05	1,06	1,15	1,09	0,84	0,70	0,67	0,73	0,92	39%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,04	1,16	1,37	1,44	1,35	1,36	1,43	1,38	1,16	1,03	1,00	1,05		
	Q básico	0,30	0,34	0,40	0,42	0,39	0,40	0,42	0,40	0,34	0,30	0,29	0,31	0,36	15%
	Q 21	0,63	0,71	0,83	0,87	0,82	0,82	0,87	0,84	0,70	0,62	0,61	0,64	0,75	32%
	Q 25	0,70	0,78	0,92	0,97	0,91	0,91	0,96	0,93	0,78	0,69	0,67	0,71	0,83	35%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,24	1,54	1,88	2,00	1,85	1,87	1,98	1,91	1,53	1,21	1,00	1,29		
	Q básico	0,36	0,45	0,55	0,58	0,54	0,54	0,58	0,56	0,45	0,35	0,29	0,38	0,47	20%
	Q 21	0,75	0,93	1,14	1,21	1,12	1,13	1,20	1,16	0,93	0,73	0,61	0,78	0,98	41%
	Q 25	0,84	1,03	1,27	1,35	1,25	1,26	1,33	1,28	1,03	0,81	0,67	0,87	1,08	46%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,09	1,06	1,18	1,32	1,25	1,29	1,34	1,06	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,29	0,32	0,31	0,34	0,39	0,37	0,38	0,39	0,31	0,29	0,29	0,29	0,33	14%
	Q 21	0,61	0,66	0,64	0,72	0,80	0,76	0,78	0,81	0,65	0,61	0,61	0,61	0,69	29%
	Q 25	0,67	0,73	0,71	0,79	0,89	0,84	0,87	0,90	0,72	0,67	0,67	0,67	0,76	32%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,0
	Perc 15 *	88,5	84,6	92,3	88,5	88,5	92,3	92,3	80,8	96,2	92,3	92,3	88,5	89,7
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Q 21	96,2	96,2	88,5	88,5	96,2	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	88,5	95,2
	Q 25	88,5	88,5	88,5	88,5	96,2	92,3	100,0	96,2	96,2	96,2	92,3	88,5	92,6
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	96,2	92,3	88,5	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	97,1
	Q 25	88,5	96,2	88,5	88,5	96,2	92,3	100,0	96,2	96,2	96,2	92,3	88,5	93,3
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Q 21	88,5	84,6	88,5	88,5	92,3	92,3	96,2	96,2	96,2	92,3	100,0	88,5	92,0
	Q 25	80,8	80,8	84,6	88,5	88,5	88,5	92,3	96,2	96,2	92,3	92,3	84,6	88,8
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,7
	Q 25	88,5	96,2	96,2	92,3	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	96,2	92,3	88,5	94,9

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
200676	Embalse Almendra (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	5,524 m³/s	174,21	14,57%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	5,510 m³/s	173,78	14,54%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	9,079 m³/s	286,30	23,95%
Q21 (series anuales de datos diarios)	7,296 m³/s	230,08	19,25%
Q25 (series anuales de datos diarios)	7,907 m³/s	249,35	20,86%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	30,77	50,23	58,72	58,20	47,81	46,82	47,26	47,89	27,20	16,32	11,15	12,99	37,95	100%
	Perc 5 *	5,51	8,22	8,17	10,27	8,59	9,36	9,08	9,28	6,29	5,51	5,51	5,51	7,61	20%
	Perc 15 *	9,08	13,09	12,12	15,06	14,48	13,21	18,16	16,74	11,19	9,08	9,08	9,08	12,53	33%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,66	2,12	2,29	2,28	2,07	2,05	2,06	2,07	1,56	1,21	1,00	1,08		
	Q básico	9,17	11,72	12,67	12,62	11,44	11,32	11,37	11,45	8,63	6,68	5,52	5,96	9,88	26%
	Q 21	12,12	15,48	16,74	16,67	15,11	14,95	15,02	15,12	11,39	8,83	7,30	7,87	13,05	34%
	Q 25	13,13	16,78	18,14	18,06	16,37	16,20	16,27	16,38	12,35	9,56	7,91	8,53	14,14	37%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,40	1,65	1,74	1,73	1,62	1,61	1,62	1,63	1,35	1,14	1,00	1,05		
	Q básico	7,75	9,12	9,61	9,58	8,97	8,91	8,94	8,98	7,44	6,27	5,52	5,81	8,08	21%
	Q 21	10,23	12,05	12,69	12,65	11,85	11,77	11,81	11,86	9,82	8,28	7,30	7,67	10,67	28%
	Q 25	11,09	13,06	13,75	13,71	12,84	12,75	12,79	12,85	10,64	8,98	7,91	8,32	11,56	30%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,64	1,91	2,00	1,99	1,88	1,87	1,87	1,88	1,58	1,33	1,00	1,20		
	Q básico	9,07	10,53	11,05	11,02	10,37	10,31	10,34	10,38	8,73	7,34	5,52	6,61	9,27	24%
	Q 21	11,98	13,91	14,59	14,55	13,70	13,61	13,65	13,71	11,53	9,70	7,30	8,73	12,25	32%
	Q 25	12,98	15,07	15,81	15,77	14,85	14,75	14,80	14,86	12,50	10,51	7,91	9,46	13,27	35%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,20	1,16	1,29	1,26	1,21	1,41	1,36	1,11	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	5,52	6,63	6,38	7,12	6,98	6,66	7,81	7,50	6,13	5,52	5,52	5,52	6,44	17%
	Q 21	7,30	8,76	8,43	9,40	9,22	8,80	10,32	9,91	8,10	7,30	7,30	7,30	8,51	22%
	Q 25	7,91	9,49	9,14	10,19	9,99	9,54	11,18	10,74	8,78	7,91	7,91	7,91	9,22	24%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	92,3	96,2	97,8
	Perc 15 *	92,3	88,5	88,5	88,5	92,3	92,3	92,3	92,3	92,3	80,8	65,4	73,1	86,5
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	88,5	96,2	84,6	92,3	92,3	100,0	96,2	96,2	96,2	88,5	92,3	92,3	92,9
	Q 21	84,6	84,6	80,8	84,6	92,3	88,5	96,2	92,3	92,3	80,8	80,8	76,9	86,2
	Q 25	76,9	80,8	76,9	84,6	92,3	80,8	96,2	92,3	88,5	80,8	76,9	76,9	83,7
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	96,2	100,0	100,0	92,3	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	92,3	92,3	96,2
	Q 21	88,5	96,2	84,6	92,3	92,3	96,2	96,2	96,2	92,3	84,6	80,8	80,8	90,1
	Q 25	84,6	88,5	84,6	88,5	92,3	96,2	96,2	92,3	92,3	80,8	76,9	76,9	87,5
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	92,3	96,2	92,3	92,3	92,3	100,0	100,0	96,2	96,2	88,5	92,3	88,5	93,9
	Q 21	84,6	88,5	80,8	88,5	92,3	88,5	96,2	92,3	92,3	80,8	80,8	76,9	86,9
	Q 25	76,9	88,5	80,8	88,5	92,3	88,5	96,2	92,3	88,5	69,2	76,9	73,1	84,3
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	96,2	98,4
	Q 21	92,3	100,0	100,0	100,0	92,3	100,0	100,0	96,2	96,2	88,5	80,8	84,6	94,2
	Q 25	92,3	96,2	100,0	100,0	92,3	100,0	96,2	96,2	96,2	88,5	76,9	76,9	92,6

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA	Embalse Burgomillodo (FINAL DE MASA)	MASA SIMULADA
200677		NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,249 m³/s	7,86	12,19%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,301 m³/s	9,50	14,73%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,648 m³/s	20,42	31,66%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,512 m³/s	16,14	25,03%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,570 m³/s	17,99	27,90%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	1,20	1,72	2,74	3,08	2,49	2,58	3,11	2,85	1,61	1,06	0,96	1,18	2,05	100%
	Perc 5 *	0,30	0,30	0,53	0,41	0,65	0,69	0,84	0,75	0,51	0,30	0,30	0,30	0,49	24%
	Perc 15 *	0,65	0,83	0,78	0,90	1,21	1,00	1,10	1,20	0,75	0,65	0,65	0,65	0,86	42%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,12	1,34	1,69	1,79	1,61	1,64	1,80	1,73	1,30	1,05	1,00	1,11		
	Q básico	0,28	0,33	0,42	0,45	0,40	0,41	0,45	0,43	0,32	0,26	0,25	0,28	0,36	17%
	Q 21	0,57	0,69	0,87	0,92	0,83	0,84	0,92	0,88	0,66	0,54	0,51	0,57	0,73	36%
	Q 25	0,64	0,76	0,97	1,02	0,92	0,94	1,03	0,99	0,74	0,60	0,57	0,63	0,82	40%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,08	1,21	1,42	1,48	1,37	1,39	1,48	1,44	1,19	1,03	1,00	1,07		
	Q básico	0,27	0,30	0,35	0,37	0,34	0,35	0,37	0,36	0,30	0,26	0,25	0,27	0,32	15%
	Q 21	0,55	0,62	0,73	0,76	0,70	0,71	0,76	0,74	0,61	0,53	0,51	0,55	0,65	32%
	Q 25	0,62	0,69	0,81	0,84	0,78	0,79	0,84	0,82	0,68	0,59	0,57	0,61	0,72	35%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,34	1,59	1,91	1,99	1,84	1,87	2,00	1,94	1,55	1,21	1,00	1,32		
	Q básico	0,33	0,40	0,48	0,50	0,46	0,47	0,50	0,48	0,39	0,30	0,25	0,33	0,41	20%
	Q 21	0,68	0,82	0,98	1,02	0,94	0,96	1,02	0,99	0,79	0,62	0,51	0,68	0,84	41%
	Q 25	0,76	0,91	1,09	1,14	1,05	1,07	1,14	1,11	0,88	0,69	0,57	0,76	0,93	45%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,13	1,10	1,18	1,36	1,24	1,30	1,36	1,07	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,25	0,28	0,27	0,29	0,34	0,31	0,33	0,34	0,27	0,25	0,25	0,25	0,29	14%
	Q 21	0,51	0,58	0,56	0,61	0,70	0,64	0,67	0,70	0,55	0,51	0,51	0,51	0,59	29%
	Q 25	0,57	0,65	0,63	0,67	0,78	0,71	0,74	0,78	0,61	0,57	0,57	0,57	0,65	32%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,0
	Perc 15 *	84,6	84,6	88,5	88,5	84,6	88,5	92,3	84,6	96,2	92,3	88,5	88,5	88,5
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Q 21	96,2	96,2	88,5	88,5	96,2	92,3	100,0	96,2	96,2	96,2	100,0	96,2	95,2
	Q 25	84,6	92,3	88,5	84,6	92,3	92,3	100,0	96,2	96,2	96,2	100,0	88,5	92,6
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	96,2	96,2	88,5	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	96,8
	Q 25	92,3	96,2	88,5	88,5	96,2	92,3	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	88,5	94,6
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Q 21	80,8	84,6	88,5	88,5	92,3	92,3	100,0	96,2	96,2	96,2	100,0	84,6	91,7
	Q 25	80,8	80,8	84,6	80,8	92,3	88,5	92,3	92,3	96,2	92,3	100,0	73,1	87,8
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,0
	Q 25	96,2	96,2	100,0	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	92,3	97,1

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA	Embalse Aldeadavila (FINAL DE MASA)	MASA SIMULADA
200678		SI

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	69,567 m³/s	2.193,87	20,43%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	77,185 m³/s	2.434,12	22,67%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	104,762 m³/s	3.303,77	30,76%
Q21 (series anuales de datos diarios)	88,525 m³/s	2.791,72	26,00%
Q25 (series anuales de datos diarios)	90,465 m³/s	2.852,90	26,57%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	237,38	354,89	533,84	539,57	460,84	466,71	472,75	393,00	243,20	149,93	118,48	122,00	341,05	100%
	Perc 5 *	77,19	92,85	89,94	120,62	123,11	156,86	172,92	157,80	88,51	77,19	77,19	77,19	109,28	32%
	Perc 15 *	104,76	126,05	136,10	155,48	149,31	208,94	211,92	192,70	117,23	104,76	104,76	104,76	143,06	42%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,42	1,73	2,12	2,13	1,97	1,98	2,00	1,82	1,43	1,12	1,00	1,01		
	Q básico	98,47	120,40	147,67	148,46	137,20	138,07	138,96	126,70	99,67	78,26	69,57	70,59	114,50	34%
	Q 21	125,30	153,21	187,91	188,91	174,59	175,70	176,83	161,22	126,83	99,58	88,52	89,83	145,70	43%
	Q 25	128,05	156,57	192,03	193,05	178,41	179,55	180,70	164,76	129,61	101,77	90,46	91,80	148,90	44%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,26	1,44	1,65	1,66	1,57	1,58	1,59	1,49	1,27	1,08	1,00	1,01		
	Q básico	87,70	100,28	114,90	115,31	109,40	109,87	110,34	103,75	88,41	75,25	69,57	70,25	96,25	28%
	Q 21	111,60	127,61	146,21	146,73	139,22	139,81	140,41	132,02	112,50	95,75	88,52	89,39	122,48	36%
	Q 25	114,04	130,41	149,42	149,95	142,27	142,87	143,48	134,91	114,97	97,85	90,46	91,35	125,17	37%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,53	1,75	1,99	2,00	1,90	1,91	1,92	1,81	1,54	1,27	1,00	1,09		
	Q básico	106,53	121,69	138,66	139,13	132,29	132,83	133,38	125,74	107,43	88,58	69,57	75,92	114,31	34%
	Q 21	135,56	154,86	176,45	177,05	168,35	169,03	169,72	160,00	136,70	112,72	88,52	96,61	145,46	43%
	Q 25	138,54	158,25	180,31	180,93	172,03	172,73	173,44	163,51	139,70	115,19	90,46	98,73	148,65	44%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,10	1,14	1,22	1,19	1,41	1,42	1,36	1,06	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	69,57	76,31	79,29	84,75	83,05	98,24	98,94	94,35	73,59	69,57	69,57	69,57	80,57	24%
	Q 21	88,52	97,10	100,90	107,84	105,68	125,02	125,91	120,06	93,65	88,52	88,52	88,52	102,52	30%
	Q 25	90,46	99,23	103,11	110,21	108,00	127,76	128,67	122,69	95,70	90,46	90,46	90,46	104,77	31%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	92,3	96,2	97,8
	Perc 15 *	92,3	96,2	96,2	96,2	88,5	92,3	92,3	88,5	96,2	80,8	57,7	69,2	87,2
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	96,8
	Q 21	84,6	92,3	84,6	84,6	88,5	96,2	96,2	100,0	92,3	88,5	76,9	88,5	89,4
	Q 25	84,6	92,3	84,6	84,6	88,5	96,2	96,2	100,0	92,3	88,5	76,9	84,6	89,1
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	98,4
	Q 21	92,3	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	76,9	88,5	93,9
	Q 25	92,3	96,2	96,2	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	76,9	88,5	93,6
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	92,3	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	97,1
	Q 21	80,8	92,3	84,6	88,5	88,5	96,2	96,2	100,0	92,3	76,9	76,9	80,8	87,8
	Q 25	80,8	92,3	84,6	84,6	88,5	96,2	96,2	100,0	88,5	73,1	76,9	76,9	86,5
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	99,4
	Q 21	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	76,9	88,5	96,5
	Q 25	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	76,9	88,5	95,8

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA	Embalse Saucelle (FINAL DE MASA)	MASA SIMULADA
200679		NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	69,649 m³/s	2.196,46	20,42%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	77,245 m³/s	2.436,00	22,65%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	104,874 m³/s	3.307,31	30,75%
Q21 (series anuales de datos diarios)	88,609 m³/s	2.794,37	25,98%
Q25 (series anuales de datos diarios)	90,553 m³/s	2.855,69	26,55%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	237,92	355,47	534,89	540,74	461,54	467,21	473,16	393,44	243,34	150,04	118,58	122,19	341,54	100%
	Perc 5 *	77,24	92,90	90,02	120,67	123,18	156,91	173,05	157,88	88,56	77,24	77,24	77,24	109,35	32%
	Perc 15 *	104,87	126,17	136,19	155,54	149,39	208,97	212,11	192,76	117,30	104,87	104,87	104,87	143,16	42%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,42	1,73	2,12	2,14	1,97	1,98	2,00	1,82	1,43	1,12	1,00	1,02		
	Q básico	98,66	120,59	147,92	148,73	137,41	138,25	139,13	126,87	99,77	78,35	69,65	70,70	114,67	34%
	Q 21	125,51	153,41	188,19	189,22	174,81	175,88	177,00	161,40	126,93	99,67	88,61	89,95	145,88	43%
	Q 25	128,26	156,78	192,32	193,37	178,65	179,74	180,88	164,94	129,72	101,86	90,55	91,92	149,08	44%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,26	1,44	1,65	1,66	1,57	1,58	1,59	1,49	1,27	1,08	1,00	1,01		
	Q básico	87,85	100,43	115,08	115,50	109,56	110,01	110,47	103,88	88,51	75,33	69,65	70,35	96,38	28%
	Q 21	111,76	127,76	146,41	146,94	139,38	139,95	140,54	132,16	112,60	95,84	88,61	89,50	122,62	36%
	Q 25	114,21	130,57	149,62	150,16	142,44	143,02	143,63	135,06	115,07	97,94	90,55	91,46	125,31	37%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,53	1,75	1,99	2,00	1,90	1,91	1,92	1,81	1,54	1,27	1,00	1,09		
	Q básico	106,68	121,82	138,81	139,30	132,43	132,94	133,48	125,85	107,51	88,66	69,65	76,09	114,44	34%
	Q 21	135,72	154,98	176,60	177,22	168,47	169,13	169,82	160,11	136,78	112,80	88,61	96,80	145,59	43%
	Q 25	138,70	158,38	180,48	181,11	172,17	172,84	173,54	163,62	139,78	115,27	90,55	98,93	148,78	44%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,10	1,14	1,22	1,19	1,41	1,42	1,36	1,06	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	69,65	76,40	79,37	84,82	83,13	98,32	99,05	94,43	73,66	69,65	69,65	69,65	80,65	24%
	Q 21	88,61	97,19	100,98	107,91	105,75	125,08	126,02	120,13	93,71	88,61	88,61	88,61	102,60	30%
	Q 25	90,55	99,32	103,19	110,28	108,07	127,82	128,78	122,77	95,77	90,55	90,55	90,55	104,85	31%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	92,3	96,2	97,8
	Perc 15 *	92,3	96,2	96,2	96,2	88,5	92,3	92,3	88,5	96,2	80,8	57,7	69,2	87,2
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	96,8
	Q 21	84,6	92,3	84,6	84,6	88,5	96,2	96,2	100,0	92,3	88,5	76,9	88,5	89,4
	Q 25	84,6	92,3	84,6	84,6	88,5	96,2	96,2	100,0	92,3	84,6	76,9	84,6	88,8
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	98,4
	Q 21	92,3	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	76,9	88,5	93,9
	Q 25	92,3	96,2	96,2	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	76,9	88,5	93,6
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	92,3	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	97,1
	Q 21	80,8	92,3	84,6	88,5	88,5	96,2	96,2	100,0	92,3	76,9	76,9	80,8	87,8
	Q 25	80,8	92,3	84,6	84,6	88,5	96,2	96,2	100,0	88,5	73,1	76,9	76,9	86,5
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	99,4
	Q 21	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	76,9	88,5	96,5
	Q 25	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	76,9	88,5	95,8

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA	Embalse Pontón Alto (FINAL DE MASA)	MASA SIMULADA
200681		NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,038 m³/s	1,18	1,63%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,018 m³/s	0,57	0,78%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,133 m³/s	4,20	5,79%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,086 m³/s	2,72	3,74%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,104 m³/s	3,27	4,50%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,68	2,34	3,87	4,01	3,46	3,48	3,93	3,26	1,66	0,45	0,30	0,29	2,31	100%
	Perc 5 *	0,02	0,02	0,09	0,39	0,23	0,29	0,60	0,49	0,08	0,02	0,02	0,02	0,19	8%
	Perc 15 *	0,13	0,13	0,36	0,97	0,90	0,94	1,02	0,89	0,29	0,13	0,13	0,13	0,50	22%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,52	2,83	3,63	3,70	3,44	3,45	3,66	3,34	2,38	1,24	1,02	1,00		
	Q básico	0,06	0,11	0,14	0,14	0,13	0,13	0,14	0,13	0,09	0,05	0,04	0,04	0,10	4%
	Q 21	0,13	0,24	0,31	0,32	0,30	0,30	0,32	0,29	0,21	0,11	0,09	0,09	0,22	10%
	Q 25	0,16	0,29	0,38	0,38	0,36	0,36	0,38	0,35	0,25	0,13	0,11	0,10	0,27	12%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,32	2,00	2,36	2,39	2,28	2,28	2,38	2,23	1,78	1,15	1,01	1,00		
	Q básico	0,05	0,08	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,08	0,07	0,04	0,04	0,04	0,07	3%
	Q 21	0,11	0,17	0,20	0,21	0,20	0,20	0,21	0,19	0,15	0,10	0,09	0,09	0,16	7%
	Q 25	0,14	0,21	0,25	0,25	0,24	0,24	0,25	0,23	0,19	0,12	0,10	0,10	0,19	8%
$Fvar3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,32	1,74	1,98	2,00	1,92	1,93	1,99	1,89	1,61	1,21	1,05	1,00		
	Q básico	0,05	0,07	0,07	0,08	0,07	0,07	0,07	0,07	0,06	0,05	0,04	0,04	0,06	3%
	Q 21	0,11	0,15	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,16	0,14	0,10	0,09	0,09	0,14	6%
	Q 25	0,14	0,18	0,21	0,21	0,20	0,20	0,21	0,20	0,17	0,13	0,11	0,10	0,17	7%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,64	2,70	2,60	2,66	2,76	2,58	1,46	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,04	0,04	0,06	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,05	0,04	0,04	0,04	0,07	3%
	Q 21	0,09	0,09	0,14	0,23	0,22	0,23	0,24	0,22	0,13	0,09	0,09	0,09	0,15	7%
	Q 25	0,10	0,10	0,17	0,28	0,27	0,28	0,29	0,27	0,15	0,10	0,10	0,10	0,19	8%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	98,4
	Perc 15 *	84,6	96,2	96,2	92,3	88,5	92,3	92,3	92,3	92,3	80,8	69,2	73,1	87,5
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	88,5	96,2	88,5	97,1
	Q 21	84,6	92,3	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	80,8	76,9	80,8	92,0
	Q 25	84,6	88,5	96,2	96,2	88,5	96,2	100,0	100,0	96,2	80,8	76,9	76,9	90,1
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	96,2	88,5	97,8
	Q 21	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	80,8	76,9	80,8	93,6
	Q 25	84,6	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	80,8	76,9	76,9	92,9
$Fvar3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	96,2	88,5	97,8
	Q 21	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	80,8	76,9	80,8	93,6
	Q 25	84,6	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	80,8	76,9	76,9	92,9
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	96,2	88,5	97,8
	Q 21	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	80,8	80,8	80,8	94,2
	Q 25	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	80,8	76,9	76,9	92,9

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA	Embalse Villagonzalo (FINAL DE MASA)	MASA SIMULADA
200682		NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	2,692 m³/s	84,89	9,77%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	2,668 m³/s	84,15	9,69%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	5,002 m³/s	157,75	18,16%
Q21 (series anuales de datos diarios)	3,835 m³/s	120,95	13,93%
Q25 (series anuales de datos diarios)	4,106 m³/s	129,50	14,91%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	23,67	40,90	45,14	42,28	32,28	34,13	35,29	36,04	18,26	9,47	5,49	7,71	27,55	100%
	Perc 5 *	2,67	5,35	3,58	6,55	4,97	6,74	6,64	5,51	3,58	2,67	2,67	2,67	4,47	16%
	Perc 15 *	5,00	7,69	7,60	10,04	10,67	10,46	13,89	12,51	6,39	5,00	5,00	5,00	8,27	30%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	2,08	2,73	2,87	2,77	2,42	2,49	2,53	2,56	1,82	1,31	1,00	1,19		
	Q básico	5,59	7,34	7,72	7,47	6,52	6,71	6,82	6,89	4,91	3,53	2,69	3,19	5,78	21%
	Q 21	7,96	10,46	10,99	10,64	9,30	9,56	9,72	9,82	6,99	5,03	3,84	4,54	8,24	30%
	Q 25	8,52	11,20	11,77	11,39	9,95	10,24	10,41	10,52	7,49	5,39	4,11	4,87	8,82	32%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,63	1,95	2,02	1,97	1,80	1,84	1,86	1,87	1,49	1,20	1,00	1,12		
	Q básico	4,38	5,26	5,43	5,31	4,86	4,95	5,00	5,04	4,02	3,23	2,69	3,01	4,43	16%
	Q 21	6,24	7,49	7,74	7,57	6,92	7,05	7,13	7,18	5,72	4,60	3,84	4,29	6,31	23%
	Q 25	6,68	8,02	8,29	8,11	7,41	7,55	7,63	7,69	6,13	4,92	4,11	4,60	6,76	25%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,68	1,94	2,00	1,96	1,82	1,85	1,87	1,88	1,57	1,32	1,00	1,24		
	Q básico	4,51	5,24	5,38	5,28	4,90	4,98	5,03	5,05	4,22	3,54	2,69	3,33	4,51	16%
	Q 21	6,43	7,46	7,67	7,53	6,99	7,09	7,16	7,20	6,01	5,05	3,84	4,74	6,43	23%
	Q 25	6,89	7,99	8,21	8,06	7,48	7,60	7,67	7,71	6,44	5,41	4,11	5,08	6,89	25%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,24	1,23	1,42	1,46	1,45	1,67	1,58	1,13	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	2,69	3,34	3,32	3,81	3,93	3,89	4,49	4,26	3,04	2,69	2,69	2,69	3,40	12%
	Q 21	3,84	4,75	4,73	5,43	5,60	5,55	6,39	6,07	4,33	3,84	3,84	3,84	4,85	18%
	Q 25	4,11	5,09	5,06	5,82	6,00	5,94	6,84	6,49	4,64	4,11	4,11	4,11	5,19	19%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	92,3	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	92,3	96,2	96,5
	Perc 15 *	88,5	92,3	88,5	88,5	92,3	88,5	92,3	92,3	92,3	73,1	61,5	61,5	84,3
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	84,6	92,3	88,5	92,3	92,3	100,0	96,2	96,2	96,2	92,3	92,3	84,6	92,3
	Q 21	69,2	80,8	80,8	88,5	92,3	96,2	96,2	92,3	92,3	73,1	69,2	73,1	83,7
	Q 25	69,2	76,9	80,8	84,6	92,3	88,5	96,2	92,3	88,5	73,1	69,2	65,4	81,4
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	88,5	100,0	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	92,3	88,5	95,2
	Q 21	84,6	92,3	88,5	92,3	92,3	100,0	96,2	96,2	92,3	80,8	69,2	76,9	88,5
	Q 25	80,8	88,5	84,6	92,3	92,3	96,2	96,2	96,2	92,3	73,1	69,2	73,1	86,2
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	88,5	100,0	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	92,3	84,6	94,9
	Q 21	80,8	92,3	88,5	92,3	92,3	100,0	96,2	96,2	92,3	73,1	69,2	65,4	86,5
	Q 25	80,8	92,3	84,6	92,3	92,3	96,2	96,2	96,2	92,3	73,1	69,2	61,5	85,6
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	96,2	98,1
	Q 21	88,5	100,0	92,3	100,0	92,3	100,0	96,2	96,2	96,2	88,5	69,2	76,9	91,3
	Q 25	88,5	100,0	92,3	100,0	92,3	100,0	96,2	96,2	96,2	88,5	69,2	76,9	91,3

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA	Embalse Castro de Las Cogotas (FINAL DE MASA)	MASA SIMULADA
200683		NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,045 m³/s	1,42	1,44%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,060 m³/s	1,90	1,92%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,385 m³/s	12,13	12,29%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,148 m³/s	4,67	4,73%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,201 m³/s	6,34	6,43%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,82	2,52	5,76	5,71	5,81	4,78	4,14	4,05	1,85	0,84	0,67	0,78	3,14	100%
	Perc 5 *	0,06	0,06	0,06	0,69	0,66	0,56	0,62	0,54	0,14	0,06	0,06	0,06	0,30	9%
	Perc 15 *	0,38	0,38	0,47	0,96	1,04	1,03	1,28	0,90	0,38	0,38	0,38	0,38	0,67	21%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,11	1,95	2,94	2,93	2,95	2,68	2,49	2,47	1,67	1,12	1,00	1,08		
	Q básico	0,05	0,09	0,13	0,13	0,13	0,12	0,11	0,11	0,08	0,05	0,05	0,05	0,09	3%
	Q 21	0,16	0,29	0,44	0,43	0,44	0,40	0,37	0,37	0,25	0,17	0,15	0,16	0,30	10%
	Q 25	0,22	0,39	0,59	0,59	0,59	0,54	0,50	0,50	0,34	0,23	0,20	0,22	0,41	13%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,07	1,56	2,05	2,05	2,06	1,93	1,84	1,83	1,41	1,08	1,00	1,05		
	Q básico	0,05	0,07	0,09	0,09	0,09	0,09	0,08	0,08	0,06	0,05	0,05	0,05	0,07	2%
	Q 21	0,16	0,23	0,30	0,30	0,31	0,29	0,27	0,27	0,21	0,16	0,15	0,16	0,23	7%
	Q 25	0,22	0,31	0,41	0,41	0,41	0,39	0,37	0,37	0,28	0,22	0,20	0,21	0,32	10%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,17	1,60	2,00	1,99	2,00	1,89	1,82	1,81	1,48	1,18	1,00	1,15		
	Q básico	0,05	0,07	0,09	0,09	0,09	0,09	0,08	0,08	0,07	0,05	0,05	0,05	0,07	2%
	Q 21	0,17	0,24	0,30	0,29	0,30	0,28	0,27	0,27	0,22	0,18	0,15	0,17	0,24	8%
	Q 25	0,24	0,32	0,40	0,40	0,40	0,38	0,37	0,36	0,30	0,24	0,20	0,23	0,32	10%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,11	1,58	1,64	1,64	1,83	1,53	1,00	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,05	0,05	0,05	0,07	0,07	0,07	0,08	0,07	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	2%
	Q 21	0,15	0,15	0,16	0,23	0,24	0,24	0,27	0,23	0,15	0,15	0,15	0,15	0,19	6%
	Q 25	0,20	0,20	0,22	0,32	0,33	0,33	0,37	0,31	0,20	0,20	0,20	0,20	0,26	8%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Perc 15 *	100,0	96,2	100,0	92,3	96,2	88,5	88,5	92,3	100,0	92,3	69,2	96,2	92,6
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Q 25	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
200684	Embalse Serones. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	ESTACIONAL

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m^3/s)	Aportación anual (hm^3/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,002 m^3/s	0,05	0,03%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,000 m^3/s	0,01	0,00%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,002 m^3/s	0,06	0,03%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,001 m^3/s	0,02	0,01%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,001 m^3/s	0,03	0,01%

MEDIA DE CAUDALES (m^3/s)

	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
Q natural	5,58	5,78	7,78	7,34	8,66	7,59	8,97	9,69	4,63	1,46	1,14	1,64	5,85	100%
Percentil 5 *	0,41	0,72	0,76	1,31	2,40	2,61	2,43	3,05	1,49	0,45	0,41	0,41	1,37	23%
Percentil 15 *	0,91	1,83	1,98	1,82	2,89	2,95	3,59	4,53	2,29	0,91	0,91	0,91	2,13	36%

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; c

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
200685	Embalse Santa Teresa (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	2,215 m³/s	69,87	8,84%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	2,080 m³/s	65,59	8,30%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	4,112 m³/s	129,69	16,40%
Q21 (series anuales de datos diarios)	3,091 m³/s	97,48	12,33%
Q25 (series anuales de datos diarios)	3,313 m³/s	104,48	13,21%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	21,86	38,59	41,23	38,22	28,51	31,11	32,63	33,28	16,43	8,09	4,40	6,67	25,08	100%
	Perc 5 *	2,08	4,69	2,58	5,75	4,33	6,34	5,93	4,79	3,08	2,08	2,08	2,08	3,82	15%
	Perc 15 *	4,11	6,54	6,41	9,24	9,26	9,91	12,45	11,24	5,23	4,11	4,11	4,11	7,23	29%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	2,23	2,96	3,06	2,95	2,54	2,66	2,72	2,75	1,93	1,36	1,00	1,23		
	Q básico	4,94	6,56	6,78	6,53	5,64	5,89	6,03	6,09	4,28	3,00	2,22	2,73	5,06	20%
	Q 21	6,89	9,15	9,46	9,11	7,87	8,22	8,41	8,50	5,97	4,19	3,09	3,80	7,05	28%
	Q 25	7,38	9,81	10,14	9,76	8,43	8,81	9,02	9,11	6,40	4,49	3,31	4,08	7,56	30%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,71	2,06	2,11	2,06	1,86	1,92	1,95	1,96	1,55	1,23	1,00	1,15		
	Q básico	3,78	4,57	4,67	4,55	4,13	4,25	4,32	4,35	3,44	2,71	2,22	2,54	3,79	15%
	Q 21	5,27	6,37	6,52	6,35	5,76	5,93	6,03	6,07	4,79	3,79	3,09	3,55	5,29	21%
	Q 25	5,65	6,83	6,98	6,81	6,18	6,36	6,46	6,50	5,14	4,06	3,31	3,80	5,67	23%
$F var3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,69	1,96	2,00	1,96	1,81	1,85	1,88	1,89	1,57	1,32	1,00	1,25		
	Q básico	3,74	4,35	4,43	4,34	4,01	4,10	4,15	4,18	3,48	2,92	2,22	2,77	3,72	15%
	Q 21	5,22	6,07	6,18	6,05	5,59	5,72	5,80	5,83	4,86	4,07	3,09	3,86	5,20	21%
	Q 25	5,59	6,50	6,63	6,49	5,99	6,13	6,21	6,25	5,21	4,36	3,31	4,14	5,57	22%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,26	1,25	1,50	1,50	1,55	1,74	1,65	1,13	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	2,22	2,79	2,77	3,32	3,32	3,44	3,85	3,66	2,50	2,22	2,22	2,22	2,88	11%
	Q 21	3,09	3,90	3,86	4,63	4,64	4,80	5,38	5,11	3,49	3,09	3,09	3,09	4,01	16%
	Q 25	3,31	4,18	4,14	4,97	4,97	5,14	5,76	5,48	3,74	3,31	3,31	3,31	4,30	17%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	92,3	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	92,3	96,2	96,5
	Perc 15 *	88,5	88,5	88,5	88,5	92,3	88,5	96,2	92,3	92,3	73,1	53,8	65,4	84,0
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	84,6	88,5	88,5	92,3	92,3	100,0	96,2	96,2	92,3	92,3	88,5	76,9	90,7
	Q 21	73,1	84,6	80,8	88,5	92,3	96,2	96,2	92,3	88,5	73,1	69,2	69,2	83,7
	Q 25	69,2	76,9	80,8	88,5	92,3	96,2	96,2	92,3	88,5	73,1	65,4	65,4	82,1
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	88,5	100,0	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	88,5	80,8	94,2
	Q 21	80,8	92,3	88,5	92,3	92,3	100,0	96,2	96,2	92,3	73,1	69,2	73,1	87,2
	Q 25	80,8	88,5	88,5	92,3	92,3	100,0	96,2	96,2	92,3	73,1	65,4	69,2	86,2
$F var3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	88,5	100,0	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	88,5	76,9	93,9
	Q 21	80,8	96,2	88,5	92,3	92,3	100,0	96,2	96,2	92,3	73,1	69,2	69,2	87,2
	Q 25	80,8	88,5	88,5	92,3	92,3	100,0	96,2	96,2	92,3	73,1	65,4	61,5	85,6
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	92,3	97,1
	Q 21	88,5	100,0	92,3	100,0	96,2	100,0	96,2	96,2	96,2	92,3	69,2	73,1	91,7
	Q 25	88,5	100,0	92,3	100,0	92,3	100,0	96,2	96,2	96,2	88,5	65,4	73,1	90,7

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA	Embalse Agueda (FINAL DE MASA)	MASA SIMULADA
200686		NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,071 m³/s	2,24	0,59%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,042 m³/s	1,32	0,35%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,259 m³/s	8,17	2,16%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,089 m³/s	2,80	0,74%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,099 m³/s	3,11	0,82%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	5,28	16,89	30,89	28,70	17,35	13,95	12,01	11,41	4,86	1,48	0,25	0,70	11,98	100%
	Perc 5 *	0,14	0,27	0,16	1,04	0,96	1,31	1,96	1,43	0,30	0,05	0,04	0,04	0,64	5%
	Perc 15 *	0,30	0,64	0,40	2,62	1,94	2,17	2,81	2,54	1,14	0,26	0,25	0,26	1,28	11%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	4,64	8,30	11,23	10,82	8,41	7,55	7,00	6,82	4,45	2,46	1,00	1,69		
	Q básico	0,33	0,59	0,80	0,77	0,60	0,54	0,50	0,48	0,32	0,17	0,07	0,12	0,44	4%
	Q 21	0,41	0,74	1,00	0,96	0,75	0,67	0,62	0,61	0,40	0,22	0,09	0,15	0,55	5%
	Q 25	0,46	0,82	1,11	1,07	0,83	0,74	0,69	0,67	0,44	0,24	0,10	0,17	0,61	5%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	2,78	4,10	5,01	4,89	4,14	3,85	3,66	3,60	2,71	1,82	1,00	1,42		
	Q básico	0,20	0,29	0,36	0,35	0,29	0,27	0,26	0,26	0,19	0,13	0,07	0,10	0,23	2%
	Q 21	0,25	0,36	0,44	0,43	0,37	0,34	0,32	0,32	0,24	0,16	0,09	0,13	0,29	2%
	Q 25	0,27	0,40	0,49	0,48	0,41	0,38	0,36	0,36	0,27	0,18	0,10	0,14	0,32	3%
$Fvar3 = 1 + \sqrt[3]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,41	1,74	2,00	1,96	1,75	1,67	1,62	1,60	1,39	1,20	1,00	1,12		
	Q básico	0,10	0,12	0,14	0,14	0,12	0,12	0,11	0,11	0,10	0,09	0,07	0,08	0,11	1%
	Q 21	0,12	0,15	0,18	0,17	0,15	0,15	0,14	0,14	0,12	0,11	0,09	0,10	0,14	1%
	Q 25	0,14	0,17	0,20	0,19	0,17	0,16	0,16	0,16	0,14	0,12	0,10	0,11	0,15	1%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,10	1,61	1,28	3,27	2,81	2,98	3,38	3,22	2,16	1,03	1,00	1,03		
	Q básico	0,08	0,11	0,09	0,23	0,20	0,21	0,24	0,23	0,15	0,07	0,07	0,07	0,15	1%
	Q 21	0,10	0,14	0,11	0,29	0,25	0,26	0,30	0,29	0,19	0,09	0,09	0,09	0,18	2%
	Q 25	0,11	0,16	0,13	0,32	0,28	0,29	0,33	0,32	0,21	0,10	0,10	0,10	0,20	2%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	80,8	92,3	96,8
	Perc 15 *	96,2	92,3	100,0	84,6	92,3	92,3	92,3	88,5	96,2	84,6	34,6	57,7	84,3
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	69,2	69,2	91,7
	Q 21	84,6	92,3	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	65,4	65,4	90,1
	Q 25	84,6	88,5	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	61,5	65,4	89,4
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	69,2	69,2	94,2
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	65,4	69,2	93,9
	Q 25	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	88,5	61,5	69,2	92,6
$Fvar3 = 1 + \sqrt[3]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	69,2	76,9	95,2
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	65,4	69,2	93,9
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	61,5	69,2	93,6
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	69,2	76,9	95,2
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	65,4	73,1	94,6
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	61,5	69,2	93,9

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA	Embalse de Irueña (FINAL DE MASA)	MASA SIMULADA
200687		NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,045 m³/s	1,43	0,58%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,024 m³/s	0,75	0,30%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,138 m³/s	4,37	1,76%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,048 m³/s	1,52	0,61%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,053 m³/s	1,69	0,68%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	3,56	11,74	21,47	18,95	10,93	8,88	7,81	6,83	2,67	0,81	0,13	0,43	7,85	100%
	Perc 5 *	0,09	0,15	0,09	0,62	0,50	0,82	1,20	0,81	0,16	0,03	0,02	0,02	0,38	5%
	Perc 15 *	0,16	0,41	0,26	1,56	1,25	1,34	1,61	1,36	0,58	0,14	0,13	0,14	0,74	9%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	5,20	9,44	12,76	11,99	9,11	8,21	7,70	7,20	4,50	2,48	1,00	1,81		
	Q básico	0,24	0,43	0,58	0,54	0,41	0,37	0,35	0,33	0,20	0,11	0,05	0,08	0,31	4%
	Q 21	0,25	0,45	0,61	0,58	0,44	0,40	0,37	0,35	0,22	0,12	0,05	0,09	0,33	4%
	Q 25	0,28	0,50	0,68	0,64	0,49	0,44	0,41	0,38	0,24	0,13	0,05	0,10	0,36	5%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	3,00	4,47	5,46	5,24	4,36	4,07	3,90	3,73	2,73	1,83	1,00	1,49		
	Q básico	0,14	0,20	0,25	0,24	0,20	0,18	0,18	0,17	0,12	0,08	0,05	0,07	0,16	2%
	Q 21	0,14	0,22	0,26	0,25	0,21	0,20	0,19	0,18	0,13	0,09	0,05	0,07	0,17	2%
	Q 25	0,16	0,24	0,29	0,28	0,23	0,22	0,21	0,20	0,15	0,10	0,05	0,08	0,18	2%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,40	1,74	2,00	1,94	1,71	1,64	1,60	1,56	1,35	1,18	1,00	1,12		
	Q básico	0,06	0,08	0,09	0,09	0,08	0,07	0,07	0,07	0,06	0,05	0,05	0,05	0,07	1%
	Q 21	0,07	0,08	0,10	0,09	0,08	0,08	0,08	0,08	0,06	0,06	0,05	0,05	0,07	1%
	Q 25	0,07	0,09	0,11	0,10	0,09	0,09	0,09	0,08	0,07	0,06	0,05	0,06	0,08	1%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,10	1,76	1,40	3,44	3,07	3,19	3,50	3,21	2,10	1,02	1,00	1,02		
	Q básico	0,05	0,08	0,06	0,16	0,14	0,14	0,16	0,15	0,10	0,05	0,05	0,05	0,10	1%
	Q 21	0,05	0,08	0,07	0,17	0,15	0,15	0,17	0,15	0,10	0,05	0,05	0,05	0,10	1%
	Q 25	0,06	0,09	0,07	0,18	0,16	0,17	0,19	0,17	0,11	0,05	0,05	0,05	0,12	1%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	80,8	92,3	96,8
	Perc 15 *	96,2	92,3	100,0	84,6	92,3	92,3	92,3	88,5	96,2	84,6	34,6	57,7	84,3
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	84,6	92,3	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	69,2	65,4	90,4
	Q 21	84,6	88,5	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	65,4	65,4	89,7
	Q 25	80,8	84,6	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	84,6	61,5	65,4	88,5
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	69,2	69,2	94,2
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	65,4	69,2	93,9
	Q 25	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	88,5	61,5	65,4	92,0
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	69,2	69,2	94,6
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	65,4	69,2	93,9
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	61,5	69,2	93,6
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	69,2	76,9	95,2
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	65,4	73,1	94,6
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	61,5	69,2	93,9

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
200712	Albufeira de Miranda (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	61,476 m³/s	1.938,72	20,55%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	68,807 m³/s	2.169,88	23,00%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	92,567 m³/s	2.919,18	30,94%
Q21 (series anuales de datos diarios)	78,585 m³/s	2.478,27	26,26%
Q25 (series anuales de datos diarios)	80,208 m³/s	2.529,44	26,81%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	204,16	301,52	469,18	473,68	408,05	415,97	422,33	342,13	214,04	131,93	105,77	107,39	299,68	100%
	Perc 5 *	68,81	81,55	82,10	105,81	108,81	143,84	150,28	142,63	80,19	68,81	68,81	68,81	97,54	33%
	Perc 15 *	92,57	109,75	124,08	136,48	134,97	191,29	184,64	165,85	104,75	92,57	92,57	92,57	126,84	42%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,39	1,69	2,11	2,12	1,96	1,98	2,00	1,80	1,42	1,12	1,00	1,01		
	Q básico	85,41	103,80	129,48	130,10	120,75	121,91	122,84	110,57	87,45	68,66	61,48	61,94	100,36	33%
	Q 21	109,18	132,68	165,51	166,30	154,35	155,84	157,03	141,34	111,79	87,77	78,59	79,18	128,30	43%
	Q 25	111,43	135,42	168,93	169,74	157,54	159,06	160,27	144,25	114,10	89,58	80,21	80,82	130,95	44%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,25	1,42	1,64	1,65	1,57	1,58	1,59	1,48	1,26	1,08	1,00	1,01		
	Q básico	76,54	87,17	101,01	101,33	96,42	97,04	97,53	90,92	77,76	66,18	61,48	61,79	84,60	28%
	Q 21	97,85	111,43	129,12	129,53	123,25	124,04	124,67	116,22	99,40	84,59	78,59	78,98	108,14	36%
	Q 25	99,87	113,73	131,79	132,21	125,80	126,60	127,25	118,62	101,45	86,34	80,21	80,61	110,37	37%
$F var3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,52	1,73	1,99	2,00	1,91	1,92	1,93	1,80	1,54	1,27	1,00	1,07		
	Q básico	93,27	106,32	122,58	122,95	117,20	117,93	118,50	110,75	94,83	77,87	61,48	65,55	100,77	34%
	Q 21	119,22	135,91	156,69	157,17	149,82	150,74	151,48	141,57	121,22	99,54	78,59	83,80	128,81	43%
	Q 25	121,69	138,71	159,92	160,42	152,91	153,86	154,61	144,50	123,72	101,60	80,21	85,53	131,47	44%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,09	1,16	1,21	1,21	1,44	1,41	1,34	1,06	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	61,48	66,94	71,18	74,65	74,23	88,38	86,82	82,29	65,40	61,48	61,48	61,48	71,32	24%
	Q 21	78,59	85,57	90,99	95,42	94,89	112,97	110,99	105,19	83,60	78,59	78,59	78,59	91,16	30%
	Q 25	80,21	87,34	92,86	97,39	96,85	115,30	113,28	107,36	85,33	80,21	80,21	80,21	93,05	31%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	98,4
	Perc 15 *	92,3	96,2	96,2	96,2	92,3	92,3	92,3	88,5	96,2	84,6	65,4	73,1	88,8
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	97,1
	Q 21	88,5	92,3	84,6	84,6	88,5	96,2	96,2	100,0	92,3	88,5	76,9	84,6	89,4
	Q 25	88,5	92,3	84,6	84,6	88,5	96,2	96,2	100,0	92,3	88,5	73,1	84,6	89,1
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	98,7
	Q 21	92,3	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	76,9	84,6	93,9
	Q 25	92,3	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	73,1	84,6	93,3
$F var3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	92,3	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	96,8
	Q 21	80,8	92,3	84,6	92,3	88,5	96,2	96,2	100,0	92,3	73,1	76,9	84,6	88,1
	Q 25	76,9	92,3	84,6	92,3	88,5	96,2	96,2	100,0	92,3	73,1	73,1	84,6	87,5
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	99,4
	Q 21	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	76,9	84,6	96,2
	Q 25	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	73,1	84,6	95,8

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
200713	Albufeira de Picote (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	61,586 m³/s	1.942,17	20,55%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	68,903 m³/s	2.172,91	23,00%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	92,740 m³/s	2.924,64	30,95%
Q21 (series anuales de datos diarios)	78,746 m³/s	2.483,35	26,28%
Q25 (series anuales de datos diarios)	80,373 m³/s	2.534,63	26,82%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	204,49	301,88	469,91	474,60	408,65	416,51	422,75	342,49	214,31	132,16	105,98	107,60	300,11	100%
	Perc 5 *	68,90	81,63	82,32	106,11	108,95	143,93	150,48	142,82	80,30	68,90	68,90	68,90	97,68	33%
	Perc 15 *	92,74	109,97	124,22	136,83	135,06	191,38	184,78	166,10	104,91	92,74	92,74	92,74	127,02	42%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,39	1,69	2,11	2,12	1,96	1,98	2,00	1,80	1,42	1,12	1,00	1,01		
	Q básico	85,55	103,94	129,68	130,33	120,93	122,09	123,00	110,71	87,58	68,77	61,59	62,05	100,52	33%
	Q 21	109,38	132,90	165,81	166,64	154,63	156,11	157,27	141,56	111,98	87,94	78,75	79,35	128,53	43%
	Q 25	111,64	135,65	169,24	170,08	157,82	159,33	160,52	144,48	114,29	89,75	80,37	80,98	131,18	44%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,24	1,42	1,64	1,65	1,57	1,58	1,59	1,48	1,26	1,08	1,00	1,01		
	Q básico	76,67	87,30	101,18	101,51	96,57	97,19	97,67	91,05	77,88	66,29	61,59	61,90	84,73	28%
	Q 21	98,03	111,63	129,37	129,80	123,48	124,27	124,89	116,42	99,58	84,76	78,75	79,15	108,34	36%
	Q 25	100,06	113,93	132,04	132,48	126,03	126,84	127,47	118,83	101,64	86,51	80,37	80,78	110,58	37%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,52	1,73	1,99	2,00	1,91	1,92	1,93	1,80	1,54	1,27	1,00	1,07		
	Q básico	93,42	106,48	122,78	123,17	117,39	118,11	118,68	110,92	94,97	78,00	61,59	65,67	100,93	34%
	Q 21	119,45	136,15	156,99	157,49	150,10	151,02	151,74	141,82	121,43	99,73	78,75	83,96	129,05	43%
	Q 25	121,92	138,96	160,23	160,75	153,20	154,14	154,88	144,75	123,94	101,79	80,37	85,70	131,72	44%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,09	1,16	1,21	1,21	1,44	1,41	1,34	1,06	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	61,59	67,06	71,28	74,81	74,32	88,47	86,93	82,42	65,50	61,59	61,59	61,59	71,43	24%
	Q 21	78,75	85,75	91,14	95,65	95,03	113,12	111,15	105,39	83,75	78,75	78,75	78,75	91,33	30%
	Q 25	80,37	87,52	93,02	97,62	96,99	115,46	113,45	107,56	85,48	80,37	80,37	80,37	93,22	31%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	98,4
	Perc 15 *	92,3	96,2	96,2	96,2	92,3	92,3	92,3	88,5	96,2	84,6	65,4	73,1	88,8
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	97,1
	Q 21	88,5	92,3	84,6	84,6	88,5	96,2	96,2	100,0	92,3	88,5	76,9	84,6	89,4
	Q 25	88,5	92,3	84,6	84,6	88,5	96,2	96,2	100,0	92,3	88,5	73,1	84,6	89,1
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	98,7
	Q 21	92,3	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	76,9	84,6	93,9
	Q 25	92,3	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	73,1	84,6	93,3
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	92,3	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	96,8
	Q 21	80,8	92,3	84,6	92,3	88,5	96,2	96,2	100,0	92,3	73,1	76,9	84,6	88,1
	Q 25	76,9	92,3	84,6	92,3	88,5	96,2	96,2	100,0	92,3	73,1	73,1	84,6	87,5
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	99,4
	Q 21	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	76,9	84,6	96,2
	Q 25	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	73,1	84,6	95,8

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA	Albufeira de Bemposta (FINAL DE MASA)	MASA SIMULADA
200714		NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	61,617 m³/s	1.943,15	20,55%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	68,923 m³/s	2.173,55	22,99%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	92,784 m³/s	2.926,03	30,95%
Q21 (series anuales de datos diarios)	78,787 m³/s	2.484,62	26,28%
Q25 (series anuales de datos diarios)	80,414 m³/s	2.535,92	26,82%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	204,63	302,01	470,11	474,90	408,87	416,66	422,89	342,59	214,37	132,21	106,03	107,66	300,25	100%
	Perc 5 *	68,92	81,65	82,37	106,22	108,98	143,96	150,53	142,85	80,33	68,92	68,92	68,92	97,71	33%
	Perc 15 *	92,78	110,03	124,31	136,86	135,09	191,41	184,81	166,15	104,94	92,78	92,78	92,78	127,06	42%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,39	1,69	2,11	2,12	1,96	1,98	2,00	1,80	1,42	1,12	1,00	1,01		
	Q básico	85,60	103,99	129,74	130,40	121,00	122,14	123,05	110,76	87,61	68,80	61,62	62,09	100,57	33%
	Q 21	109,45	132,97	165,89	166,74	154,71	156,18	157,34	141,62	112,03	87,98	78,79	79,39	128,59	43%
	Q 25	111,71	135,71	169,32	170,18	157,91	159,40	160,59	144,54	114,34	89,79	80,41	81,03	131,25	44%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,25	1,42	1,64	1,65	1,57	1,58	1,59	1,48	1,26	1,08	1,00	1,01		
	Q básico	76,71	87,34	101,22	101,57	96,62	97,23	97,71	91,09	77,91	66,32	61,62	61,93	84,77	28%
	Q 21	98,09	111,68	129,43	129,87	123,55	124,33	124,94	116,47	99,62	84,80	78,79	79,19	108,40	36%
	Q 25	100,12	113,99	132,10	132,55	126,10	126,89	127,52	118,88	101,68	86,55	80,41	80,82	110,64	37%
$F var3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,52	1,73	1,99	2,00	1,91	1,92	1,93	1,80	1,54	1,27	1,00	1,07		
	Q básico	93,47	106,53	122,83	123,23	117,45	118,16	118,72	110,96	95,01	78,03	61,62	65,71	100,98	34%
	Q 21	119,52	136,21	157,06	157,57	150,17	151,09	151,81	141,88	121,49	99,78	78,79	84,02	129,12	43%
	Q 25	121,99	139,03	160,30	160,83	153,28	154,21	154,94	144,81	123,99	101,84	80,41	85,75	131,78	44%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,09	1,16	1,21	1,21	1,44	1,41	1,34	1,06	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	61,62	67,10	71,32	74,83	74,35	88,50	86,96	82,45	65,53	61,62	61,62	61,62	71,46	24%
	Q 21	78,79	85,80	91,19	95,69	95,07	113,16	111,19	105,43	83,79	78,79	78,79	78,79	91,37	30%
	Q 25	80,41	87,57	93,08	97,66	97,03	115,50	113,49	107,61	85,52	80,41	80,41	80,41	93,26	31%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	98,4
	Perc 15 *	92,3	96,2	96,2	96,2	92,3	92,3	92,3	88,5	96,2	84,6	65,4	73,1	88,8
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	97,1
	Q 21	88,5	92,3	84,6	84,6	88,5	96,2	96,2	100,0	92,3	88,5	76,9	84,6	89,4
	Q 25	88,5	92,3	84,6	84,6	88,5	96,2	96,2	100,0	92,3	88,5	73,1	84,6	89,1
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	98,7
	Q 21	92,3	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	76,9	84,6	93,9
	Q 25	92,3	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	73,1	84,6	93,3
$F var3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	92,3	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	96,8
	Q 21	80,8	92,3	84,6	92,3	88,5	96,2	96,2	100,0	92,3	73,1	76,9	84,6	88,1
	Q 25	76,9	92,3	84,6	92,3	88,5	96,2	96,2	100,0	92,3	73,1	73,1	84,6	87,5
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	99,4
	Q 21	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	76,9	84,6	96,2
	Q 25	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	73,1	84,6	95,8

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
200	Río Tera desde confluencia con Río Villarino hasta entrada de Embalse de Cernadilla (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,672 m³/s	21,18	5,10%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,596 m³/s	18,80	4,53%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	1,505 m³/s	47,47	11,44%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,787 m³/s	24,82	5,98%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,810 m³/s	25,53	6,15%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	10,12	16,42	23,68	25,29	18,64	20,10	17,12	13,53	7,05	2,39	1,43	2,37	13,18	100%
	Perc 5 *	0,64	2,81	1,95	3,31	2,87	3,89	4,48	3,49	1,17	0,60	0,60	0,60	2,20	17%
	Perc 15 *	1,59	3,88	5,39	5,96	4,55	6,69	6,80	5,19	1,96	1,51	1,43	1,51	3,87	29%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	2,66	3,39	4,07	4,20	3,61	3,75	3,46	3,07	2,22	1,29	1,00	1,29		
	Q básico	1,79	2,28	2,73	2,82	2,42	2,52	2,32	2,07	1,49	0,87	0,67	0,86	1,90	14%
	Q 21	2,09	2,67	3,20	3,31	2,84	2,95	2,72	2,42	1,75	1,02	0,79	1,01	2,23	17%
	Q 25	2,15	2,74	3,29	3,40	2,92	3,03	2,80	2,49	1,80	1,05	0,81	1,04	2,29	17%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,92	2,26	2,55	2,60	2,35	2,41	2,29	2,11	1,70	1,19	1,00	1,18		
	Q básico	1,29	1,52	1,71	1,75	1,58	1,62	1,54	1,42	1,14	0,80	0,67	0,79	1,32	10%
	Q 21	1,51	1,77	2,01	2,05	1,85	1,90	1,80	1,66	1,34	0,93	0,79	0,93	1,55	12%
	Q 25	1,55	1,83	2,06	2,11	1,90	1,95	1,85	1,71	1,38	0,96	0,81	0,96	1,59	12%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,60	1,79	1,97	2,00	1,85	1,88	1,81	1,71	1,49	1,20	1,00	1,20		
	Q básico	1,08	1,20	1,32	1,34	1,24	1,27	1,22	1,15	1,00	0,81	0,67	0,81	1,09	8%
	Q 21	1,26	1,41	1,55	1,57	1,46	1,48	1,43	1,35	1,17	0,94	0,79	0,94	1,28	10%
	Q 25	1,30	1,45	1,59	1,62	1,50	1,53	1,47	1,39	1,20	0,97	0,81	0,97	1,32	10%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,05	1,65	1,94	2,04	1,78	2,16	2,18	1,90	1,17	1,03	1,00	1,03		
	Q básico	0,71	1,11	1,30	1,37	1,20	1,45	1,46	1,28	0,79	0,69	0,67	0,69	1,06	8%
	Q 21	0,83	1,30	1,53	1,61	1,40	1,70	1,71	1,50	0,92	0,81	0,79	0,81	1,24	9%
	Q 25	0,85	1,33	1,57	1,65	1,44	1,75	1,76	1,54	0,95	0,83	0,81	0,83	1,28	10%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	100,0	96,2	69,2	92,3	95,2
	Perc 15 *	88,5	88,5	92,3	92,3	92,3	88,5	92,3	96,2	92,3	76,9	42,3	50,0	82,7
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	88,5	100,0	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	65,4	84,6	93,3
	Q 21	88,5	100,0	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	88,5	53,8	73,1	90,7
	Q 25	88,5	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	88,5	53,8	73,1	90,4
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	65,4	84,6	94,9
	Q 21	88,5	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	53,8	80,8	92,0
	Q 25	88,5	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	53,8	80,8	92,0
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	65,4	84,6	94,9
	Q 21	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	88,5	53,8	80,8	92,9
	Q 25	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	88,5	53,8	80,8	92,9
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	65,4	88,5	95,8
	Q 21	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	53,8	84,6	93,9
	Q 25	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	53,8	84,6	93,9

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
201	Arroyo de la Mondera desde cabecera hasta confluencia con Río Castro (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,026 m³/s	0,81	4,33%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,024 m³/s	0,76	4,07%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,057 m³/s	1,80	9,66%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,031 m³/s	0,97	5,23%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,032 m³/s	1,01	5,40%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,44	0,70	1,27	1,52	0,94	0,77	0,59	0,41	0,20	0,09	0,06	0,10	0,59	100%
	Perc 5 *	0,02	0,07	0,07	0,11	0,11	0,08	0,14	0,11	0,04	0,02	0,02	0,02	0,07	12%
	Perc 15 *	0,06	0,14	0,22	0,23	0,16	0,18	0,19	0,16	0,06	0,06	0,06	0,06	0,13	22%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	2,72	3,41	4,58	5,03	3,94	3,57	3,14	2,61	1,84	1,20	1,00	1,28		
	Q básico	0,07	0,09	0,12	0,13	0,10	0,09	0,08	0,07	0,05	0,03	0,03	0,03	0,07	12%
	Q 21	0,08	0,11	0,14	0,16	0,12	0,11	0,10	0,08	0,06	0,04	0,03	0,04	0,09	15%
	Q 25	0,09	0,11	0,15	0,16	0,13	0,11	0,10	0,08	0,06	0,04	0,03	0,04	0,09	15%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,95	2,27	2,76	2,93	2,49	2,34	2,14	1,90	1,50	1,13	1,00	1,18		
	Q básico	0,05	0,06	0,07	0,08	0,06	0,06	0,05	0,05	0,04	0,03	0,03	0,03	0,05	9%
	Q 21	0,06	0,07	0,09	0,09	0,08	0,07	0,07	0,06	0,05	0,03	0,03	0,04	0,06	10%
	Q 25	0,06	0,07	0,09	0,09	0,08	0,07	0,07	0,06	0,05	0,04	0,03	0,04	0,06	11%
$F var3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,51	1,66	1,91	2,00	1,77	1,70	1,60	1,49	1,31	1,14	1,00	1,16		
	Q básico	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	7%
	Q 21	0,05	0,05	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,03	0,04	0,05	8%
	Q 25	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,03	0,04	0,05	8%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,05	1,56	1,94	1,99	1,66	1,78	1,82	1,69	1,05	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,03	0,04	0,05	0,05	0,04	0,05	0,05	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	6%
	Q 21	0,03	0,05	0,06	0,06	0,05	0,06	0,06	0,05	0,03	0,03	0,03	0,03	0,05	8%
	Q 25	0,03	0,05	0,06	0,06	0,05	0,06	0,06	0,05	0,03	0,03	0,03	0,03	0,05	8%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	100,0	96,2	96,2	100,0	96,2	80,8	88,5	95,5
	Perc 15 *	88,5	88,5	92,3	84,6	88,5	88,5	88,5	96,2	88,5	76,9	42,3	50,0	81,1
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	88,5	92,3	92,3	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	76,9	84,6	93,3
	Q 21	76,9	88,5	92,3	92,3	92,3	88,5	100,0	100,0	88,5	92,3	53,8	73,1	86,5
	Q 25	76,9	88,5	92,3	92,3	92,3	88,5	100,0	100,0	88,5	92,3	53,8	73,1	86,5
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	76,9	84,6	95,5
	Q 21	88,5	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	53,8	80,8	92,6
	Q 25	88,5	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	53,8	80,8	92,3
$F var3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	76,9	84,6	95,8
	Q 21	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	53,8	80,8	93,3
	Q 25	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	53,8	80,8	93,3
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	76,9	88,5	96,2
	Q 21	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	53,8	84,6	93,9
	Q 25	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	53,8	84,6	93,9

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
202	Río Requejo desde cabecera hasta confluencia con Río Castro y Ayo. del Carril desde cabecera hasta confluencia con Río Requejo (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,065 m³/s	2,05	4,14%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,058 m³/s	1,84	3,72%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,147 m³/s	4,62	9,36%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,077 m³/s	2,42	4,90%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,079 m³/s	2,48	5,02%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	1,34	2,06	2,90	3,30	2,20	2,30	1,90	1,45	0,70	0,24	0,14	0,27	1,57	100%
	Perc 5 *	0,06	0,16	0,18	0,22	0,33	0,31	0,47	0,34	0,10	0,06	0,06	0,06	0,20	12%
	Perc 15 *	0,19	0,48	0,53	0,49	0,47	0,72	0,69	0,54	0,16	0,15	0,14	0,15	0,39	25%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	3,08	3,82	4,54	4,84	3,95	4,04	3,67	3,20	2,23	1,30	1,00	1,39		
	Q básico	0,20	0,25	0,29	0,31	0,26	0,26	0,24	0,21	0,14	0,08	0,06	0,09	0,20	13%
	Q 21	0,24	0,29	0,35	0,37	0,30	0,31	0,28	0,25	0,17	0,10	0,08	0,11	0,24	15%
	Q 25	0,24	0,30	0,36	0,38	0,31	0,32	0,29	0,25	0,17	0,10	0,08	0,11	0,24	15%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	2,12	2,44	2,74	2,86	2,50	2,54	2,38	2,17	1,70	1,19	1,00	1,25		
	Q básico	0,14	0,16	0,18	0,19	0,16	0,16	0,15	0,14	0,11	0,08	0,06	0,08	0,13	9%
	Q 21	0,16	0,19	0,21	0,22	0,19	0,19	0,18	0,17	0,13	0,09	0,08	0,10	0,16	10%
	Q 25	0,17	0,19	0,22	0,22	0,20	0,20	0,19	0,17	0,13	0,09	0,08	0,10	0,16	10%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,62	1,78	1,93	2,00	1,81	1,83	1,75	1,64	1,42	1,18	1,00	1,20		
	Q básico	0,10	0,12	0,13	0,13	0,12	0,12	0,11	0,11	0,09	0,08	0,06	0,08	0,10	7%
	Q 21	0,12	0,14	0,15	0,15	0,14	0,14	0,13	0,13	0,11	0,09	0,08	0,09	0,12	8%
	Q 25	0,13	0,14	0,15	0,16	0,14	0,14	0,14	0,13	0,11	0,09	0,08	0,09	0,13	8%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,16	1,84	1,93	1,86	1,83	2,25	2,22	1,95	1,08	1,02	1,00	1,02		
	Q básico	0,08	0,12	0,13	0,12	0,12	0,15	0,14	0,13	0,07	0,07	0,06	0,07	0,10	7%
	Q 21	0,09	0,14	0,15	0,14	0,14	0,17	0,17	0,15	0,08	0,08	0,08	0,08	0,12	8%
	Q 25	0,09	0,14	0,15	0,15	0,14	0,18	0,17	0,15	0,08	0,08	0,08	0,08	0,13	8%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	100,0	96,2	96,2	100,0	96,2	73,1	92,3	95,2
	Perc 15 *	88,5	88,5	88,5	88,5	92,3	92,3	92,3	92,3	92,3	65,4	42,3	57,7	81,7
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	88,5	88,5	92,3	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	92,3	88,5	65,4	76,9	90,1
	Q 21	80,8	88,5	92,3	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	88,5	88,5	57,7	65,4	87,5
	Q 25	80,8	88,5	92,3	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	88,5	88,5	57,7	61,5	87,2
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	88,5	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	65,4	84,6	93,9
	Q 21	88,5	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	88,5	57,7	69,2	90,7
	Q 25	88,5	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	88,5	57,7	69,2	90,1
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	65,4	88,5	94,9
	Q 21	88,5	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	88,5	57,7	73,1	92,0
	Q 25	88,5	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	88,5	57,7	69,2	91,7
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	65,4	88,5	95,2
	Q 21	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	57,7	88,5	93,9
	Q 25	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	57,7	88,5	93,9

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
203	Río Castro desde confluencia con Río Tera en Puebla de Sanabria hasta confluencia con Ayo. Parada y afluentes (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,150 m³/s	4,75	4,04%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,135 m³/s	4,27	3,64%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,335 m³/s	10,57	9,00%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,177 m³/s	5,57	4,75%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,182 m³/s	5,73	4,89%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	2,80	4,31	7,80	9,06	5,95	5,06	4,08	2,85	1,35	0,52	0,34	0,62	3,73	100%
	Perc 5 *	0,14	0,37	0,42	0,50	0,70	0,67	0,95	0,73	0,22	0,14	0,14	0,14	0,43	11%
	Perc 15 *	0,38	0,91	1,20	1,16	1,03	1,25	1,40	1,12	0,36	0,34	0,34	0,34	0,82	22%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	2,88	3,57	4,80	5,17	4,19	3,87	3,47	2,90	2,00	1,24	1,00	1,35		
	Q básico	0,43	0,54	0,72	0,78	0,63	0,58	0,52	0,44	0,30	0,19	0,15	0,20	0,46	12%
	Q 21	0,51	0,63	0,85	0,91	0,74	0,68	0,61	0,51	0,35	0,22	0,18	0,24	0,54	14%
	Q 25	0,52	0,65	0,87	0,94	0,76	0,70	0,63	0,53	0,36	0,23	0,18	0,25	0,55	15%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	2,02	2,33	2,85	2,99	2,60	2,46	2,29	2,04	1,59	1,15	1,00	1,22		
	Q básico	0,30	0,35	0,43	0,45	0,39	0,37	0,34	0,31	0,24	0,17	0,15	0,18	0,31	8%
	Q 21	0,36	0,41	0,50	0,53	0,46	0,44	0,41	0,36	0,28	0,20	0,18	0,22	0,36	10%
	Q 25	0,37	0,42	0,52	0,54	0,47	0,45	0,42	0,37	0,29	0,21	0,18	0,22	0,37	10%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,53	1,67	1,93	2,00	1,80	1,74	1,65	1,54	1,34	1,14	1,00	1,18		
	Q básico	0,23	0,25	0,29	0,30	0,27	0,26	0,25	0,23	0,20	0,17	0,15	0,18	0,23	6%
	Q 21	0,27	0,30	0,34	0,35	0,32	0,31	0,29	0,27	0,24	0,20	0,18	0,21	0,27	7%
	Q 25	0,28	0,30	0,35	0,36	0,33	0,32	0,30	0,28	0,24	0,21	0,18	0,21	0,28	8%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,07	1,65	1,89	1,86	1,75	1,93	2,05	1,83	1,03	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,16	0,25	0,28	0,28	0,26	0,29	0,31	0,28	0,16	0,15	0,15	0,15	0,23	6%
	Q 21	0,19	0,29	0,33	0,33	0,31	0,34	0,36	0,32	0,18	0,18	0,18	0,18	0,27	7%
	Q 25	0,19	0,30	0,34	0,34	0,32	0,35	0,37	0,33	0,19	0,18	0,18	0,18	0,27	7%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	96,2	76,9	88,5	94,9
	Perc 15 *	88,5	88,5	88,5	84,6	92,3	88,5	92,3	96,2	88,5	73,1	46,2	53,8	81,7
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	88,5	88,5	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	92,3	65,4	76,9	90,7
	Q 21	76,9	88,5	92,3	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	88,5	88,5	57,7	69,2	87,2
	Q 25	73,1	88,5	92,3	92,3	92,3	96,2	100,0	100,0	88,5	88,5	53,8	69,2	86,2
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	88,5	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	65,4	84,6	93,9
	Q 21	88,5	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	57,7	76,9	91,7
	Q 25	88,5	92,3	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	53,8	69,2	90,1
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	65,4	84,6	94,9
	Q 21	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	57,7	76,9	93,3
	Q 25	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	53,8	76,9	92,6
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	65,4	88,5	95,2
	Q 21	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	57,7	84,6	94,2
	Q 25	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	53,8	84,6	93,6

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
204	Río Arlanzón desde confluencia con Ayo. de las Herrerias hasta confluencia con Ayo. de la Reuta en Pineda de la Sierra (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,039 m³/s	1,23	5,95%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,019 m³/s	0,60	2,91%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,048 m³/s	1,52	7,36%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,030 m³/s	0,96	4,65%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,032 m³/s	1,02	4,91%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,22	0,82	1,14	1,00	0,74	1,12	1,21	0,83	0,42	0,18	0,09	0,09	0,66	100%
	Perc 5 *	0,02	0,05	0,02	0,02	0,05	0,11	0,15	0,16	0,07	0,02	0,02	0,02	0,06	9%
	Perc 15 *	0,06	0,17	0,23	0,19	0,17	0,28	0,44	0,34	0,11	0,05	0,05	0,05	0,18	27%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,56	2,97	3,51	3,28	2,83	3,48	3,62	2,99	2,14	1,40	1,00	1,00		
	Q básico	0,06	0,12	0,14	0,13	0,11	0,14	0,14	0,12	0,08	0,05	0,04	0,04	0,10	15%
	Q 21	0,05	0,09	0,11	0,10	0,09	0,11	0,11	0,09	0,07	0,04	0,03	0,03	0,08	12%
	Q 25	0,05	0,10	0,11	0,11	0,09	0,11	0,12	0,10	0,07	0,05	0,03	0,03	0,08	12%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,34	2,07	2,31	2,21	2,00	2,30	2,36	2,07	1,66	1,25	1,00	1,00		
	Q básico	0,05	0,08	0,09	0,09	0,08	0,09	0,09	0,08	0,06	0,05	0,04	0,04	0,07	11%
	Q 21	0,04	0,06	0,07	0,07	0,06	0,07	0,07	0,06	0,05	0,04	0,03	0,03	0,05	8%
	Q 25	0,04	0,07	0,07	0,07	0,06	0,07	0,08	0,07	0,05	0,04	0,03	0,03	0,06	9%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,34	1,81	1,97	1,90	1,76	1,96	2,00	1,81	1,54	1,28	1,02	1,00		
	Q básico	0,05	0,07	0,08	0,07	0,07	0,08	0,08	0,07	0,06	0,05	0,04	0,04	0,06	10%
	Q 21	0,04	0,06	0,06	0,06	0,05	0,06	0,06	0,06	0,05	0,04	0,03	0,03	0,05	7%
	Q 25	0,04	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05	0,04	0,03	0,03	0,05	8%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,08	1,88	2,20	1,96	1,89	2,40	3,01	2,66	1,54	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,04	0,07	0,09	0,08	0,07	0,09	0,12	0,10	0,06	0,04	0,04	0,04	0,07	11%
	Q 21	0,03	0,06	0,07	0,06	0,06	0,07	0,09	0,08	0,05	0,03	0,03	0,03	0,05	8%
	Q 25	0,03	0,06	0,07	0,06	0,06	0,08	0,10	0,09	0,05	0,03	0,03	0,03	0,06	9%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	96,2	96,2	96,2	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	97,4
	Perc 15 *	88,5	84,6	92,3	88,5	88,5	88,5	92,3	92,3	96,2	96,2	42,3	61,5	84,3
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	88,5	88,5	96,2	92,3	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	80,8	65,4	69,2	89,1
	Q 21	96,2	92,3	96,2	92,3	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	84,6	80,8	93,9
	Q 25	96,2	92,3	96,2	92,3	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	84,6	80,8	93,9
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	92,3	96,2	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	65,4	69,2	91,7
	Q 21	96,2	92,3	96,2	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	84,6	80,8	94,6
	Q 25	96,2	92,3	96,2	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	84,6	80,8	94,6
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	96,2	92,3	96,2	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	57,7	69,2	91,3
	Q 21	96,2	96,2	96,2	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	84,6	80,8	94,9
	Q 25	96,2	92,3	96,2	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	80,8	80,8	94,2
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	96,2	92,3	96,2	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	65,4	69,2	92,0
	Q 21	96,2	92,3	96,2	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	84,6	80,8	94,6
	Q 25	96,2	92,3	96,2	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	84,6	80,8	94,6

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
205	Río Arlanzón desde confluencia con Ayo. de la Reuta en Pineda de la Sierra hasta entrada del Embalse del Arlanzón y afluentes (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,063 m³/s	1,99	4,13%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,066 m³/s	2,07	4,28%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,136 m³/s	4,29	8,86%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,088 m³/s	2,79	5,77%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,094 m³/s	2,98	6,16%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,51	1,80	2,72	2,68	1,89	2,39	2,66	1,90	0,98	0,40	0,24	0,24	1,53	100%
	Perc 5 *	0,07	0,10	0,07	0,36	0,19	0,23	0,37	0,38	0,18	0,07	0,07	0,07	0,18	12%
	Perc 15 *	0,14	0,41	0,55	0,66	0,49	0,56	0,89	0,79	0,27	0,14	0,14	0,14	0,43	28%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,47	2,76	3,39	3,36	2,82	3,17	3,35	2,83	2,03	1,30	1,02	1,00		
	Q básico	0,09	0,17	0,21	0,21	0,18	0,20	0,21	0,18	0,13	0,08	0,06	0,06	0,15	10%
	Q 21	0,13	0,24	0,30	0,30	0,25	0,28	0,30	0,25	0,18	0,12	0,09	0,09	0,21	14%
	Q 25	0,14	0,26	0,32	0,32	0,27	0,30	0,32	0,27	0,19	0,12	0,10	0,09	0,22	15%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,29	1,97	2,25	2,24	2,00	2,16	2,24	2,00	1,60	1,19	1,01	1,00		
	Q básico	0,08	0,12	0,14	0,14	0,13	0,14	0,14	0,13	0,10	0,08	0,06	0,06	0,11	7%
	Q 21	0,11	0,17	0,20	0,20	0,18	0,19	0,20	0,18	0,14	0,11	0,09	0,09	0,15	10%
	Q 25	0,12	0,19	0,21	0,21	0,19	0,20	0,21	0,19	0,15	0,11	0,10	0,09	0,16	11%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,33	1,79	2,00	1,99	1,81	1,93	1,99	1,82	1,55	1,26	1,06	1,00		
	Q básico	0,08	0,11	0,13	0,13	0,11	0,12	0,13	0,12	0,10	0,08	0,07	0,06	0,10	7%
	Q 21	0,12	0,16	0,18	0,18	0,16	0,17	0,18	0,16	0,14	0,11	0,09	0,09	0,14	9%
	Q 25	0,13	0,17	0,19	0,19	0,17	0,18	0,19	0,17	0,15	0,12	0,10	0,09	0,15	10%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,74	2,02	2,21	1,90	2,03	2,56	2,41	1,40	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,06	0,11	0,13	0,14	0,12	0,13	0,16	0,15	0,09	0,06	0,06	0,06	0,11	7%
	Q 21	0,09	0,15	0,18	0,20	0,17	0,18	0,23	0,21	0,12	0,09	0,09	0,09	0,15	10%
	Q 25	0,09	0,16	0,19	0,21	0,18	0,19	0,24	0,23	0,13	0,09	0,09	0,09	0,16	10%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	97,8
	Perc 15 *	96,2	88,5	92,3	88,5	92,3	92,3	92,3	92,3	100,0	92,3	46,2	65,4	86,5
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	88,5	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	97,8
	Q 21	96,2	88,5	96,2	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	88,5	88,5	95,8
	Q 25	88,5	88,5	96,2	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	84,6	88,5	94,9
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	98,4
	Q 21	96,2	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	88,5	96,8
	Q 25	96,2	88,5	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	84,6	88,5	95,8
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	96,2	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	98,4
	Q 21	96,2	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	88,5	88,5	96,8
	Q 25	96,2	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	69,2	88,5	94,9
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	96,2	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	98,4
	Q 21	96,2	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	88,5	97,1
	Q 25	96,2	92,3	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	88,5	88,5	96,5

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
206	Río Negro desde inicio LIC Riberas del Río Tera y afluentes en Escuredo hasta confluencia con Río Sapo y afluentes (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,227 m³/s	7,15	12,84%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,302 m³/s	9,52	17,09%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,389 m³/s	12,28	22,04%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,316 m³/s	9,98	17,90%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,326 m³/s	10,29	18,47%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	1,98	2,52	3,41	2,95	2,46	2,04	1,71	1,59	0,88	0,51	0,41	0,79	1,77	100%
	Perc 5 *	0,30	0,37	0,32	0,41	0,41	0,50	0,52	0,43	0,30	0,30	0,30	0,30	0,37	21%
	Perc 15 *	0,40	0,44	0,43	0,53	0,62	0,60	0,61	0,58	0,39	0,39	0,39	0,39	0,48	27%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	2,20	2,48	2,89	2,69	2,45	2,23	2,04	1,97	1,47	1,12	1,00	1,39		
	Q básico	0,50	0,56	0,65	0,61	0,56	0,51	0,46	0,45	0,33	0,25	0,23	0,32	0,45	26%
	Q 21	0,70	0,78	0,91	0,85	0,78	0,71	0,65	0,62	0,46	0,35	0,32	0,44	0,63	36%
	Q 25	0,72	0,81	0,94	0,88	0,80	0,73	0,67	0,64	0,48	0,36	0,33	0,45	0,65	37%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,69	1,83	2,03	1,93	1,82	1,71	1,61	1,57	1,29	1,08	1,00	1,24		
	Q básico	0,38	0,42	0,46	0,44	0,41	0,39	0,37	0,36	0,29	0,24	0,23	0,28	0,36	20%
	Q 21	0,54	0,58	0,64	0,61	0,58	0,54	0,51	0,50	0,41	0,34	0,32	0,39	0,50	28%
	Q 25	0,55	0,60	0,66	0,63	0,59	0,56	0,53	0,51	0,42	0,35	0,33	0,41	0,51	29%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,72	1,84	2,00	1,92	1,83	1,74	1,66	1,63	1,40	1,18	1,00	1,36		
	Q básico	0,39	0,42	0,45	0,44	0,41	0,39	0,38	0,37	0,32	0,27	0,23	0,31	0,36	21%
	Q 21	0,55	0,58	0,63	0,61	0,58	0,55	0,52	0,51	0,44	0,37	0,32	0,43	0,51	29%
	Q 25	0,56	0,60	0,65	0,63	0,60	0,57	0,54	0,53	0,46	0,39	0,33	0,44	0,52	30%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,01	1,06	1,06	1,16	1,26	1,24	1,26	1,22	1,00	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,23	0,24	0,24	0,26	0,29	0,28	0,28	0,28	0,23	0,23	0,23	0,23	0,25	14%
	Q 21	0,32	0,34	0,33	0,37	0,40	0,39	0,40	0,39	0,32	0,32	0,32	0,32	0,35	20%
	Q 25	0,33	0,35	0,34	0,38	0,41	0,40	0,41	0,40	0,33	0,33	0,33	0,33	0,36	20%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	98,1
	Perc 15 *	92,3	92,3	88,5	92,3	88,5	88,5	92,3	92,3	96,2	76,9	65,4	80,8	87,2
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	88,5	84,6	73,1	80,8	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	92,0
	Q 21	73,1	76,9	65,4	69,2	84,6	80,8	92,3	88,5	96,2	92,3	88,5	65,4	81,1
	Q 25	69,2	76,9	61,5	69,2	84,6	76,9	88,5	84,6	96,2	88,5	84,6	53,8	77,9
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	96,2	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	97,1
	Q 21	88,5	80,8	73,1	80,8	88,5	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	88,5	76,9	88,8
	Q 25	80,8	80,8	73,1	80,8	88,5	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	84,6	73,1	87,5
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	92,3	96,2	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	96,8
	Q 21	80,8	80,8	73,1	80,8	88,5	100,0	100,0	100,0	96,2	80,8	88,5	65,4	86,2
	Q 25	80,8	80,8	73,1	80,8	88,5	100,0	100,0	96,2	96,2	76,9	84,6	65,4	85,3
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	99,4
	Q 21	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	92,3	97,4
	Q 25	96,2	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	84,6	92,3	96,8

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
207	Río Sapo desde cabecera hasta confluencia con Río Negro y Ayo. Forcas desde cabecera hasta confluencia con Río Sapos (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,105 m³/s	3,30	15,55%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,144 m³/s	4,54	21,38%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,186 m³/s	5,86	27,57%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,150 m³/s	4,74	22,32%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,156 m³/s	4,93	23,19%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,74	0,86	1,36	1,17	0,89	0,74	0,61	0,59	0,37	0,25	0,20	0,30	0,67	100%
	Perc 5 *	0,14	0,16	0,15	0,21	0,19	0,22	0,20	0,20	0,14	0,14	0,14	0,14	0,17	25%
	Perc 15 *	0,19	0,19	0,19	0,25	0,22	0,24	0,25	0,25	0,19	0,19	0,19	0,19	0,21	31%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,91	2,06	2,59	2,40	2,09	1,91	1,73	1,70	1,35	1,10	1,00	1,22		
	Q básico	0,20	0,22	0,27	0,25	0,22	0,20	0,18	0,18	0,14	0,11	0,10	0,13	0,18	27%
	Q 21	0,29	0,31	0,39	0,36	0,31	0,29	0,26	0,26	0,20	0,17	0,15	0,18	0,26	39%
	Q 25	0,30	0,32	0,40	0,37	0,33	0,30	0,27	0,27	0,21	0,17	0,16	0,19	0,27	41%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,54	1,62	1,88	1,79	1,64	1,54	1,44	1,43	1,22	1,06	1,00	1,14		
	Q básico	0,16	0,17	0,20	0,19	0,17	0,16	0,15	0,15	0,13	0,11	0,10	0,12	0,15	22%
	Q 21	0,23	0,24	0,28	0,27	0,25	0,23	0,22	0,21	0,18	0,16	0,15	0,17	0,22	32%
	Q 25	0,24	0,25	0,29	0,28	0,26	0,24	0,22	0,22	0,19	0,17	0,16	0,18	0,23	33%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,68	1,75	2,00	1,91	1,77	1,68	1,59	1,58	1,38	1,19	1,00	1,29		
	Q básico	0,18	0,18	0,21	0,20	0,19	0,18	0,17	0,17	0,14	0,12	0,10	0,14	0,16	24%
	Q 21	0,25	0,26	0,30	0,29	0,27	0,25	0,24	0,24	0,21	0,18	0,15	0,19	0,24	35%
	Q 25	0,26	0,27	0,31	0,30	0,28	0,26	0,25	0,25	0,22	0,19	0,16	0,20	0,25	36%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,01	1,02	1,17	1,10	1,15	1,16	1,16	1,00	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,10	0,11	0,11	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,10	0,10	0,10	0,10	0,11	17%
	Q 21	0,15	0,15	0,15	0,18	0,17	0,17	0,17	0,17	0,15	0,15	0,15	0,15	0,16	24%
	Q 25	0,16	0,16	0,16	0,18	0,17	0,18	0,18	0,18	0,16	0,16	0,16	0,16	0,17	25%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	96,2	98,4
	Perc 15 *	92,3	96,2	92,3	92,3	92,3	96,2	100,0	96,2	96,2	88,5	69,2	73,1	90,4
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	88,5	80,8	73,1	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	93,6
	Q 21	69,2	76,9	61,5	69,2	84,6	80,8	96,2	96,2	96,2	96,2	92,3	76,9	83,0
	Q 25	69,2	76,9	61,5	69,2	84,6	76,9	92,3	96,2	96,2	92,3	92,3	73,1	81,7
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	98,4
	Q 21	80,8	80,8	69,2	84,6	84,6	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	84,6	89,4
	Q 25	80,8	80,8	69,2	80,8	84,6	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	80,8	88,1
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	96,2	100,0	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	98,1
	Q 21	80,8	80,8	69,2	73,1	84,6	96,2	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	69,2	86,2
	Q 25	73,1	80,8	69,2	73,1	84,6	88,5	100,0	96,2	96,2	88,5	92,3	65,4	84,0
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,7
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	98,4
	Q 25	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	97,8

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
208	Arroyo de la Reguera desde cabecera hasta confluencia con Río Negro (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,027 m³/s	0,84	16,24%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,037 m³/s	1,17	22,70%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,048 m³/s	1,51	29,24%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,040 m³/s	1,28	24,72%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,043 m³/s	1,34	26,02%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,12	0,16	0,39	0,28	0,23	0,19	0,16	0,13	0,10	0,07	0,06	0,07	0,16	100%
	Perc 5 *	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	25%
	Perc 15 *	0,05	0,05	0,05	0,06	0,05	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	32%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,42	1,63	2,53	2,16	1,95	1,77	1,62	1,45	1,28	1,09	1,00	1,09		
	Q básico	0,04	0,04	0,07	0,06	0,05	0,05	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	26%
	Q 21	0,06	0,07	0,10	0,09	0,08	0,07	0,07	0,06	0,05	0,04	0,04	0,04	0,06	39%
	Q 25	0,06	0,07	0,11	0,09	0,08	0,08	0,07	0,06	0,05	0,05	0,04	0,05	0,07	41%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,27	1,38	1,86	1,67	1,56	1,46	1,38	1,28	1,18	1,06	1,00	1,06		
	Q básico	0,03	0,04	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	22%
	Q 21	0,05	0,06	0,08	0,07	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,05	33%
	Q 25	0,05	0,06	0,08	0,07	0,07	0,06	0,06	0,05	0,05	0,04	0,04	0,05	0,06	35%
$Fvar3 = 1 + \sqrt[1]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,43	1,55	2,00	1,82	1,72	1,63	1,55	1,45	1,34	1,18	1,00	1,19		
	Q básico	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,04	24%
	Q 21	0,06	0,06	0,08	0,07	0,07	0,07	0,06	0,06	0,05	0,05	0,04	0,05	0,06	37%
	Q 25	0,06	0,07	0,09	0,08	0,07	0,07	0,07	0,06	0,06	0,05	0,04	0,05	0,06	39%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,00	1,08	1,07	1,09	1,14	1,14	1,00	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	17%
	Q 21	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	26%
	Q 25	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	27%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	99,4
	Perc 15 *	100,0	96,2	96,2	88,5	96,2	96,2	92,3	96,2	100,0	96,2	92,3	88,5	94,9
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	73,1	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2
	Q 21	84,6	76,9	53,8	65,4	73,1	73,1	84,6	100,0	100,0	96,2	92,3	88,5	82,4
	Q 25	76,9	76,9	53,8	65,4	73,1	73,1	80,8	96,2	96,2	96,2	92,3	88,5	80,8
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,4
	Q 21	88,5	84,6	61,5	73,1	84,6	92,3	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	88,8
	Q 25	88,5	84,6	61,5	73,1	84,6	88,5	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	88,5	88,1
$Fvar3 = 1 + \sqrt[1]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,0
	Q 21	84,6	84,6	61,5	73,1	80,8	84,6	92,3	100,0	96,2	96,2	92,3	88,5	86,2
	Q 25	76,9	76,9	61,5	69,2	76,9	76,9	84,6	96,2	96,2	92,3	92,3	76,9	81,4
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	96,2	99,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	98,4

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
209	Arroyo del Regato desde cabecera hasta confluencia con Río Negro (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,026 m³/s	0,84	17,15%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,037 m³/s	1,16	23,81%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,049 m³/s	1,55	31,73%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,041 m³/s	1,30	26,75%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,044 m³/s	1,40	28,64%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,10	0,13	0,37	0,27	0,23	0,18	0,15	0,12	0,10	0,08	0,07	0,07	0,15	100%
	Perc 5 *	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	27%
	Perc 15 *	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	34%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,23	1,42	2,38	2,02	1,89	1,67	1,51	1,34	1,25	1,09	1,00	1,04		
	Q básico	0,03	0,04	0,06	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	25%
	Q 21	0,05	0,06	0,10	0,08	0,08	0,07	0,06	0,06	0,05	0,05	0,04	0,04	0,06	40%
	Q 25	0,05	0,06	0,11	0,09	0,08	0,07	0,07	0,06	0,06	0,05	0,04	0,05	0,07	42%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,15	1,26	1,78	1,60	1,53	1,41	1,31	1,21	1,16	1,06	1,00	1,02		
	Q básico	0,03	0,03	0,05	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	22%
	Q 21	0,05	0,05	0,07	0,07	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,05	35%
	Q 25	0,05	0,06	0,08	0,07	0,07	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,04	0,05	0,06	37%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,33	1,47	2,00	1,81	1,74	1,62	1,52	1,41	1,35	1,20	1,00	1,13		
	Q básico	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,04	25%
	Q 21	0,05	0,06	0,08	0,07	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,05	0,04	0,05	0,06	39%
	Q 25	0,06	0,06	0,09	0,08	0,08	0,07	0,07	0,06	0,06	0,05	0,04	0,05	0,06	42%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,00	1,06	1,06	1,08	1,14	1,12	1,00	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	18%
	Q 21	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	28%
	Q 25	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	30%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	99,4
	Perc 15 *	96,2	96,2	100,0	92,3	96,2	96,2	92,3	100,0	100,0	96,2	92,3	88,5	95,5
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	80,8	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,1
	Q 21	96,2	84,6	50,0	65,4	76,9	80,8	92,3	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	86,2
	Q 25	88,5	84,6	46,2	61,5	73,1	76,9	84,6	100,0	96,2	96,2	92,3	88,5	82,4
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	96,2	65,4	76,9	88,5	92,3	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	92,3
	Q 25	96,2	84,6	65,4	73,1	84,6	88,5	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	89,4
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Q 21	88,5	84,6	57,7	73,1	80,8	80,8	92,3	100,0	96,2	96,2	96,2	88,5	86,2
	Q 25	80,8	84,6	57,7	69,2	76,9	76,9	84,6	96,2	96,2	92,3	92,3	88,5	83,0
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	99,4
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	98,4

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
210	Río de la Ribera desde cabecera hasta confluencia con Río Negro y afluentes (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,134 m³/s	4,24	16,92%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,190 m³/s	5,98	23,86%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,246 m³/s	7,77	31,01%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,198 m³/s	6,26	24,98%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,206 m³/s	6,50	25,95%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,84	0,98	1,72	1,26	1,04	0,85	0,72	0,67	0,45	0,33	0,28	0,41	0,79	100%
	Perc 5 *	0,19	0,20	0,20	0,26	0,25	0,29	0,26	0,24	0,19	0,19	0,19	0,19	0,22	28%
	Perc 15 *	0,25	0,25	0,28	0,32	0,34	0,34	0,31	0,33	0,25	0,25	0,25	0,25	0,28	36%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,74	1,87	2,48	2,13	1,93	1,74	1,61	1,55	1,27	1,08	1,00	1,21		
	Q básico	0,23	0,25	0,33	0,29	0,26	0,23	0,22	0,21	0,17	0,15	0,13	0,16	0,22	28%
	Q 21	0,34	0,37	0,49	0,42	0,38	0,35	0,32	0,31	0,25	0,21	0,20	0,24	0,32	41%
	Q 25	0,36	0,39	0,51	0,44	0,40	0,36	0,33	0,32	0,26	0,22	0,21	0,25	0,34	42%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,45	1,52	1,83	1,65	1,55	1,45	1,37	1,34	1,17	1,05	1,00	1,14		
	Q básico	0,19	0,20	0,25	0,22	0,21	0,19	0,18	0,18	0,16	0,14	0,13	0,15	0,19	23%
	Q 21	0,29	0,30	0,36	0,33	0,31	0,29	0,27	0,27	0,23	0,21	0,20	0,23	0,27	34%
	Q 25	0,30	0,31	0,38	0,34	0,32	0,30	0,28	0,28	0,24	0,22	0,21	0,23	0,28	36%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,63	1,70	2,00	1,83	1,73	1,63	1,55	1,52	1,34	1,18	1,00	1,30		
	Q básico	0,22	0,23	0,27	0,25	0,23	0,22	0,21	0,20	0,18	0,16	0,13	0,17	0,21	26%
	Q 21	0,32	0,34	0,40	0,36	0,34	0,32	0,31	0,30	0,27	0,23	0,20	0,26	0,30	38%
	Q 25	0,34	0,35	0,41	0,38	0,36	0,34	0,32	0,31	0,28	0,24	0,21	0,27	0,32	40%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,07	1,13	1,17	1,18	1,12	1,15	1,00	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,13	0,13	0,14	0,15	0,16	0,16	0,15	0,15	0,13	0,13	0,13	0,13	0,14	18%
	Q 21	0,20	0,20	0,21	0,22	0,23	0,23	0,22	0,23	0,20	0,20	0,20	0,20	0,21	27%
	Q 25	0,21	0,21	0,22	0,23	0,24	0,24	0,23	0,24	0,21	0,21	0,21	0,21	0,22	28%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	96,2	98,4
	Perc 15 *	96,2	92,3	88,5	96,2	88,5	96,2	100,0	96,2	96,2	84,6	73,1	80,8	90,7
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	88,5	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	97,4
	Q 21	80,8	76,9	69,2	69,2	84,6	96,2	100,0	96,2	96,2	96,2	92,3	80,8	86,5
	Q 25	80,8	76,9	61,5	65,4	84,6	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	92,3	80,8	85,3
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,0
	Q 21	84,6	80,8	84,6	92,3	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	84,6	92,0
	Q 25	84,6	80,8	76,9	88,5	88,5	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	80,8	90,4
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	98,4
	Q 21	80,8	80,8	73,1	84,6	88,5	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	80,8	89,1
	Q 25	80,8	80,8	73,1	80,8	84,6	100,0	96,2	96,2	96,2	84,6	92,3	73,1	86,5
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,7
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	98,4
	Q 25	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	88,5	97,4

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA	Río Negro desde confluencia con Río Sapo hasta entrada Embalse de Nuestra Señora de Agavanzal (FINAL DE MASA)	MASA SIMULADA
211		SI

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,708 m³/s	22,32	16,18%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,980 m³/s	30,90	22,40%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	1,253 m³/s	39,52	28,65%
Q21 (series anuales de datos diarios)	1,033 m³/s	32,57	23,61%
Q25 (series anuales de datos diarios)	1,073 m³/s	33,82	24,52%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	4,25	5,30	8,96	7,39	6,02	5,07	4,19	3,80	2,51	1,68	1,38	1,98	4,38	100%
	Perc 5 *	0,98	1,11	1,02	1,30	1,31	1,52	1,41	1,30	0,98	0,98	0,98	0,98	1,16	26%
	Perc 15 *	1,25	1,28	1,37	1,60	1,57	1,69	1,74	1,68	1,25	1,25	1,25	1,25	1,43	33%
	Qaforado **	2,53	4,29	10,54	7,36	4,54	7,56	6,37	3,02	1,06	0,45	0,33	0,48	4,04	92%
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,75	1,96	2,54	2,31	2,08	1,91	1,74	1,66	1,35	1,10	1,00	1,20		
	Q básico	1,24	1,39	1,80	1,63	1,48	1,35	1,23	1,17	0,95	0,78	0,71	0,85	1,21	28%
	Q 21	1,81	2,02	2,63	2,39	2,15	1,98	1,80	1,71	1,39	1,14	1,03	1,24	1,77	40%
	Q 25	1,88	2,10	2,73	2,48	2,24	2,05	1,87	1,78	1,44	1,18	1,07	1,28	1,84	42%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,45	1,56	1,86	1,75	1,63	1,54	1,45	1,40	1,22	1,07	1,00	1,13		
	Q básico	1,03	1,11	1,32	1,24	1,15	1,09	1,02	0,99	0,86	0,75	0,71	0,80	1,01	23%
	Q 21	1,50	1,62	1,92	1,80	1,69	1,59	1,49	1,45	1,26	1,10	1,03	1,16	1,47	34%
	Q 25	1,56	1,68	2,00	1,87	1,75	1,65	1,55	1,50	1,31	1,14	1,07	1,21	1,52	35%
$F\ var3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,62	1,72	2,00	1,89	1,78	1,70	1,61	1,57	1,39	1,20	1,00	1,28		
	Q básico	1,14	1,22	1,42	1,34	1,26	1,20	1,14	1,11	0,98	0,85	0,71	0,91	1,11	25%
	Q 21	1,67	1,78	2,07	1,95	1,84	1,75	1,66	1,62	1,43	1,24	1,03	1,32	1,61	37%
	Q 25	1,73	1,84	2,15	2,03	1,91	1,82	1,73	1,68	1,49	1,28	1,07	1,37	1,68	38%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,01	1,04	1,13	1,12	1,16	1,18	1,16	1,00	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,71	0,72	0,74	0,80	0,79	0,82	0,83	0,82	0,71	0,71	0,71	0,71	0,76	17%
	Q 21	1,03	1,04	1,08	1,17	1,16	1,20	1,22	1,20	1,03	1,03	1,03	1,03	1,10	25%
	Q 25	1,07	1,08	1,12	1,21	1,20	1,25	1,26	1,24	1,07	1,07	1,07	1,07	1,14	26%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	96,2	98,4
	Perc 15 *	96,2	96,2	92,3	92,3	92,3	96,2	96,2	96,2	100,0	84,6	69,2	80,8	91,0
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	88,5	73,1	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	94,9
	Q 21	73,1	80,8	61,5	65,4	84,6	80,8	96,2	96,2	96,2	96,2	92,3	80,8	83,7
	Q 25	69,2	76,9	61,5	65,4	80,8	76,9	96,2	96,2	96,2	92,3	92,3	80,8	82,1
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	98,7
	Q 21	84,6	80,8	73,1	80,8	84,6	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	88,5	89,7
	Q 25	84,6	80,8	73,1	76,9	84,6	96,2	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	80,8	88,1
$F\ var3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	96,2	100,0	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	98,4
	Q 21	84,6	80,8	69,2	73,1	84,6	96,2	100,0	96,2	96,2	88,5	92,3	69,2	85,9
	Q 25	73,1	80,8	69,2	69,2	84,6	88,5	96,2	96,2	96,2	84,6	92,3	65,4	83,0
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,7
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	98,4
	Q 25	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	97,8

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

** Los datos registrados se han tomado de la EA 2113 que está a 4,800 km del final de masa.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
212	Río Pedroso desde confluencia con Río Barbadillo hasta confluencia con Ayo. Campozares y afluentes (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,065 m³/s	2,05	3,39%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,077 m³/s	2,42	3,99%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,188 m³/s	5,92	9,77%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,096 m³/s	3,02	4,99%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,103 m³/s	3,24	5,35%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	1,46	2,70	3,30	2,38	2,37	3,34	3,15	2,38	0,86	0,34	0,33	0,49	1,92	100%
	Perc 5 *	0,08	0,48	0,08	0,28	0,27	0,73	0,81	0,77	0,16	0,08	0,08	0,08	0,32	17%
	Perc 15 *	0,19	0,79	0,60	0,45	0,69	1,14	1,13	1,04	0,26	0,19	0,19	0,19	0,57	30%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	2,11	2,87	3,17	2,70	2,69	3,19	3,10	2,70	1,62	1,02	1,00	1,23		
	Q básico	0,14	0,19	0,21	0,18	0,18	0,21	0,20	0,18	0,11	0,07	0,07	0,08	0,15	8%
	Q 21	0,20	0,28	0,30	0,26	0,26	0,31	0,30	0,26	0,15	0,10	0,10	0,12	0,22	11%
	Q 25	0,22	0,29	0,33	0,28	0,28	0,33	0,32	0,28	0,17	0,11	0,10	0,13	0,23	12%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,64	2,02	2,16	1,94	1,93	2,17	2,13	1,94	1,38	1,02	1,00	1,15		
	Q básico	0,11	0,13	0,14	0,13	0,13	0,14	0,14	0,13	0,09	0,07	0,07	0,07	0,11	6%
	Q 21	0,16	0,19	0,21	0,19	0,19	0,21	0,20	0,19	0,13	0,10	0,10	0,11	0,16	8%
	Q 25	0,17	0,21	0,22	0,20	0,20	0,22	0,22	0,20	0,14	0,10	0,10	0,12	0,18	9%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,61	1,89	1,99	1,83	1,82	2,00	1,97	1,83	1,42	1,07	1,00	1,23		
	Q básico	0,11	0,12	0,13	0,12	0,12	0,13	0,13	0,12	0,09	0,07	0,07	0,08	0,11	6%
	Q 21	0,15	0,18	0,19	0,17	0,17	0,19	0,19	0,17	0,14	0,10	0,10	0,12	0,16	8%
	Q 25	0,17	0,19	0,20	0,19	0,19	0,21	0,20	0,19	0,15	0,11	0,10	0,13	0,17	9%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	2,05	1,79	1,55	1,92	2,47	2,45	2,36	1,17	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,07	0,13	0,12	0,10	0,12	0,16	0,16	0,15	0,08	0,07	0,07	0,07	0,11	6%
	Q 21	0,10	0,20	0,17	0,15	0,18	0,24	0,23	0,23	0,11	0,10	0,10	0,10	0,16	8%
	Q 25	0,10	0,21	0,18	0,16	0,20	0,25	0,25	0,24	0,12	0,10	0,10	0,10	0,17	9%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	98,4
	Perc 15 *	84,6	96,2	96,2	96,2	92,3	92,3	96,2	88,5	100,0	61,5	46,2	80,8	85,9
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	88,5	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	97,8
	Q 21	84,6	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	88,5	95,5
	Q 25	84,6	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	84,6	88,5	95,2
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	98,4
	Q 21	84,6	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	92,3	95,8
	Q 25	84,6	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	84,6	88,5	95,2
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	92,3	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	98,4
	Q 21	84,6	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	88,5	95,5
	Q 25	84,6	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	84,6	88,5	94,9
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	99,0
	Q 21	92,3	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	100,0	97,1
	Q 25	92,3	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	84,6	100,0	96,8

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
213	Arroyo Madre de Fuentes Palacios desde confluencia con Ayo. de la Dehesa Espinosilla hasta confluencia con Río Pisuerga (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,044 m³/s	1,40	20,20%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,023 m³/s	0,74	10,67%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,058 m³/s	1,81	26,17%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,037 m³/s	1,16	16,74%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,051 m³/s	1,60	23,11%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,14	0,17	0,22	0,28	0,32	0,27	0,28	0,24	0,23	0,19	0,16	0,14	0,22	100%
	Perc 5 *	0,05	0,06	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,05	0,06	0,05	0,06	0,04	18%
	Perc 15 *	0,07	0,08	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,08	0,07	0,07	0,07	30%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,00	1,11	1,27	1,41	1,51	1,38	1,41	1,33	1,28	1,17	1,08	1,02		
	Q básico	0,04	0,05	0,06	0,06	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,06	25%
	Q 21	0,04	0,04	0,05	0,05	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,05	21%
	Q 25	0,05	0,06	0,06	0,07	0,08	0,07	0,07	0,07	0,07	0,06	0,05	0,05	0,06	29%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,00	1,07	1,17	1,26	1,32	1,24	1,26	1,21	1,18	1,11	1,05	1,01		
	Q básico	0,04	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,05	23%
	Q 21	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	19%
	Q 25	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,06	27%
$Fvar3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,00	1,43	1,68	1,88	2,00	1,84	1,88	1,76	1,70	1,53	1,35	1,16		
	Q básico	0,04	0,06	0,07	0,08	0,09	0,08	0,08	0,08	0,08	0,07	0,06	0,05	0,07	32%
	Q 21	0,04	0,05	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,05	0,04	0,06	27%
	Q 25	0,05	0,07	0,09	0,10	0,10	0,09	0,10	0,09	0,09	0,08	0,07	0,06	0,08	37%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,10	1,14	1,05	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,14	1,19	1,08	1,08		
	Q básico	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	21%
	Q 21	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	18%
	Q 25	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	25%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Perc 15 *	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	92,3	96,2	97,4
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
$Fvar3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	98,1
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Q 25	100,0	96,2	92,3	92,3	88,5	80,8	84,6	92,3	92,3	92,3	92,3	100,0	92,0
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
214	Río Tera desde su cabecera hasta la entrada del Lago de Sanabria en Ribadelago y afluentes (río Segundera desde E. de la Playa hasta río Cárdena, y río Cárdena). (FINAL DE MASA)	SI

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,213 m³/s	6,70	5,43%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,191 m³/s	6,02	4,88%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,477 m³/s	15,03	12,18%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,251 m³/s	7,92	6,42%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,258 m³/s	8,14	6,60%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	3,16	5,34	5,65	4,96	4,67	6,79	6,22	5,39	2,84	0,83	0,43	0,74	3,92	100%
	Perc 5 *	0,25	1,06	0,77	1,17	0,74	1,38	1,63	1,29	0,39	0,19	0,19	0,19	0,77	20%
	Perc 15 *	0,49	1,42	1,41	1,52	1,00	2,32	2,07	1,85	0,68	0,48	0,43	0,48	1,18	30%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	2,72	3,54	3,64	3,41	3,31	3,99	3,82	3,55	2,58	1,39	1,00	1,32		
	Q básico	0,58	0,75	0,77	0,72	0,70	0,85	0,81	0,76	0,55	0,30	0,21	0,28	0,61	15%
	Q 21	0,68	0,89	0,91	0,86	0,83	1,00	0,96	0,89	0,65	0,35	0,25	0,33	0,72	18%
	Q 25	0,70	0,91	0,94	0,88	0,85	1,03	0,99	0,92	0,67	0,36	0,26	0,34	0,74	19%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,95	2,32	2,37	2,27	2,22	2,52	2,44	2,33	1,88	1,25	1,00	1,20		
	Q básico	0,41	0,49	0,50	0,48	0,47	0,53	0,52	0,49	0,40	0,27	0,21	0,26	0,42	11%
	Q 21	0,49	0,58	0,59	0,57	0,56	0,63	0,61	0,59	0,47	0,31	0,25	0,30	0,50	13%
	Q 25	0,50	0,60	0,61	0,58	0,57	0,65	0,63	0,60	0,49	0,32	0,26	0,31	0,51	13%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,66	1,88	1,91	1,84	1,82	2,00	1,95	1,88	1,62	1,25	1,00	1,22		
	Q básico	0,35	0,40	0,41	0,39	0,39	0,43	0,42	0,40	0,34	0,27	0,21	0,26	0,35	9%
	Q 21	0,42	0,47	0,48	0,46	0,46	0,50	0,49	0,47	0,41	0,31	0,25	0,31	0,42	11%
	Q 25	0,43	0,48	0,49	0,48	0,47	0,52	0,50	0,49	0,42	0,32	0,26	0,32	0,43	11%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,07	1,82	1,81	1,89	1,53	2,33	2,20	2,08	1,26	1,06	1,00	1,06		
	Q básico	0,23	0,39	0,39	0,40	0,33	0,50	0,47	0,44	0,27	0,22	0,21	0,22	0,34	9%
	Q 21	0,27	0,46	0,46	0,47	0,39	0,59	0,55	0,52	0,32	0,27	0,25	0,27	0,40	10%
	Q 25	0,28	0,47	0,47	0,49	0,40	0,60	0,57	0,54	0,33	0,27	0,26	0,27	0,41	10%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	96,2	65,4	92,3	95,5
	Perc 15 *	88,5	96,2	92,3	96,2	100,0	92,3	92,3	92,3	92,3	73,1	42,3	50,0	84,0
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	88,5	57,7	84,6	92,6
	Q 21	84,6	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	88,5	53,8	73,1	90,7
	Q 25	84,6	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	88,5	53,8	69,2	90,4
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	57,7	88,5	93,9
	Q 21	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	53,8	76,9	92,0
	Q 25	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	53,8	73,1	91,7
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	57,7	84,6	93,9
	Q 21	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	88,5	53,8	73,1	92,0
	Q 25	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	88,5	53,8	73,1	92,0
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	57,7	88,5	95,2
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	53,8	84,6	94,2
	Q 25	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	53,8	84,6	93,6

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

No existe ninguna E.A. ni ningún embalse aguas arriba.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
215	Río Cogollos desde confluencia con Ayo. Aguanchal hasta confluencia con Río Arlanzón (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,027 m³/s	0,86	5,40%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,035 m³/s	1,11	6,96%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,058 m³/s	1,83	11,47%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,038 m³/s	1,20	7,49%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,041 m³/s	1,30	8,15%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,22	0,42	0,72	0,95	0,79	0,66	0,86	0,67	0,42	0,17	0,12	0,10	0,51	100%
	Perc 5 *	0,04	0,05	0,05	0,04	0,07	0,05	0,10	0,15	0,05	0,04	0,04	0,04	0,06	12%
	Perc 15 *	0,06	0,08	0,08	0,08	0,09	0,09	0,15	0,20	0,09	0,06	0,06	0,06	0,09	18%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,51	2,08	2,74	3,14	2,87	2,62	2,99	2,63	2,09	1,32	1,10	1,00		
	Q básico	0,04	0,06	0,07	0,09	0,08	0,07	0,08	0,07	0,06	0,04	0,03	0,03	0,06	12%
	Q 21	0,06	0,08	0,10	0,12	0,11	0,10	0,11	0,10	0,08	0,05	0,04	0,04	0,08	16%
	Q 25	0,06	0,09	0,11	0,13	0,12	0,11	0,12	0,11	0,09	0,05	0,05	0,04	0,09	18%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,32	1,63	1,96	2,15	2,02	1,90	2,08	1,91	1,64	1,20	1,07	1,00		
	Q básico	0,04	0,04	0,05	0,06	0,06	0,05	0,06	0,05	0,04	0,03	0,03	0,03	0,05	9%
	Q 21	0,05	0,06	0,07	0,08	0,08	0,07	0,08	0,07	0,06	0,05	0,04	0,04	0,06	12%
	Q 25	0,05	0,07	0,08	0,09	0,08	0,08	0,09	0,08	0,07	0,05	0,04	0,04	0,07	13%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,38	1,61	1,86	2,00	1,90	1,81	1,95	1,82	1,62	1,29	1,15	1,00		
	Q básico	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,03	0,03	0,04	9%
	Q 21	0,05	0,06	0,07	0,08	0,07	0,07	0,07	0,07	0,06	0,05	0,04	0,04	0,06	12%
	Q 25	0,06	0,07	0,08	0,08	0,08	0,07	0,08	0,07	0,07	0,05	0,05	0,04	0,07	13%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,16	1,15	1,16	1,24	1,23	1,60	1,85	1,22	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,05	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	7%
	Q 21	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,06	0,07	0,05	0,04	0,04	0,04	0,05	9%
	Q 25	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,07	0,08	0,05	0,04	0,04	0,04	0,05	10%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,4
	Perc 15 *	80,8	96,2	92,3	88,5	92,3	88,5	92,3	92,3	96,2	100,0	84,6	69,2	89,4
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	96,2	92,3	88,5	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,5
	Q 21	80,8	96,2	88,5	84,6	84,6	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	92,6
	Q 25	80,8	92,3	84,6	84,6	84,6	80,8	96,2	100,0	96,2	100,0	96,2	92,3	90,7
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4
	Q 21	92,3	96,2	92,3	88,5	92,3	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	94,9
	Q 25	80,8	96,2	92,3	88,5	92,3	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	93,9
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4
	Q 21	84,6	96,2	92,3	88,5	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	94,9
	Q 25	80,8	96,2	92,3	88,5	92,3	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	92,3	93,6
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	99,4
	Q 25	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	98,1

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
216	Río Correnchoso desde cabecera hasta confluencia con Río Trez (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,063 m³/s	1,97	7,37%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,076 m³/s	2,40	8,97%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,124 m³/s	3,90	14,57%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,081 m³/s	2,56	9,54%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,083 m³/s	2,62	9,79%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	1,04	1,45	1,51	1,67	1,16	0,91	0,77	0,73	0,35	0,17	0,13	0,31	0,85	100%
	Perc 5 *	0,12	0,11	0,18	0,34	0,20	0,25	0,20	0,16	0,09	0,08	0,08	0,08	0,16	18%
	Perc 15 *	0,16	0,32	0,35	0,48	0,41	0,30	0,28	0,23	0,12	0,12	0,12	0,12	0,25	30%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	2,80	3,30	3,37	3,55	2,96	2,63	2,42	2,35	1,62	1,12	1,00	1,54		
	Q básico	0,18	0,21	0,21	0,22	0,19	0,16	0,15	0,15	0,10	0,07	0,06	0,10	0,15	18%
	Q 21	0,23	0,27	0,27	0,29	0,24	0,21	0,20	0,19	0,13	0,09	0,08	0,12	0,19	23%
	Q 25	0,23	0,27	0,28	0,30	0,25	0,22	0,20	0,20	0,13	0,09	0,08	0,13	0,20	23%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,99	2,22	2,25	2,33	2,06	1,90	1,80	1,77	1,38	1,08	1,00	1,33		
	Q básico	0,12	0,14	0,14	0,15	0,13	0,12	0,11	0,11	0,09	0,07	0,06	0,08	0,11	13%
	Q 21	0,16	0,18	0,18	0,19	0,17	0,15	0,15	0,14	0,11	0,09	0,08	0,11	0,14	17%
	Q 25	0,17	0,18	0,19	0,19	0,17	0,16	0,15	0,15	0,11	0,09	0,08	0,11	0,15	17%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,77	1,92	1,95	2,00	1,82	1,71	1,65	1,63	1,37	1,15	1,00	1,34		
	Q básico	0,11	0,12	0,12	0,13	0,11	0,11	0,10	0,10	0,09	0,07	0,06	0,08	0,10	12%
	Q 21	0,14	0,16	0,16	0,16	0,15	0,14	0,13	0,13	0,11	0,09	0,08	0,11	0,13	15%
	Q 25	0,15	0,16	0,16	0,17	0,15	0,14	0,14	0,14	0,11	0,10	0,08	0,11	0,13	16%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,14	1,62	1,69	1,98	1,82	1,56	1,51	1,37	1,00	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,07	0,10	0,11	0,12	0,11	0,10	0,09	0,09	0,06	0,06	0,06	0,06	0,09	10%
	Q 21	0,09	0,13	0,14	0,16	0,15	0,13	0,12	0,11	0,08	0,08	0,08	0,08	0,11	13%
	Q 25	0,09	0,13	0,14	0,16	0,15	0,13	0,13	0,11	0,08	0,08	0,08	0,08	0,12	14%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	96,2	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	84,6	88,5	95,8
	Perc 15 *	88,5	92,3	88,5	88,5	84,6	88,5	88,5	84,6	100,0	57,7	34,6	69,2	80,4
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	84,6	92,3	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	84,6	76,9	93,9
	Q 21	84,6	92,3	88,5	100,0	92,3	100,0	96,2	96,2	96,2	88,5	73,1	69,2	89,7
	Q 25	84,6	92,3	88,5	100,0	92,3	100,0	96,2	96,2	92,3	84,6	73,1	65,4	88,8
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	84,6	84,6	96,5
	Q 21	88,5	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	88,5	73,1	76,9	92,9
	Q 25	84,6	92,3	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	88,5	73,1	76,9	92,3
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	84,6	84,6	96,8
	Q 21	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	84,6	73,1	76,9	93,6
	Q 25	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	84,6	73,1	76,9	93,6
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	84,6	96,2	98,1
	Q 21	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	73,1	84,6	95,2
	Q 25	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	73,1	84,6	95,2

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
217	Río Baldriz desde cabecera hasta confluencia con Ayo. de Carrajoo y Ayo. de Carrajoo desde confluencia con Río Baldriz hasta confluencia con Río Támega (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,069 m³/s	2,16	10,08%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,082 m³/s	2,59	12,08%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,116 m³/s	3,67	17,12%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,086 m³/s	2,70	12,61%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,088 m³/s	2,78	12,97%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,64	0,91	1,38	1,38	1,04	0,87	0,67	0,56	0,29	0,16	0,12	0,16	0,68	100%
	Perc 5 *	0,08	0,12	0,13	0,17	0,21	0,21	0,21	0,18	0,10	0,08	0,08	0,08	0,14	20%
	Perc 15 *	0,12	0,16	0,23	0,26	0,37	0,28	0,28	0,24	0,13	0,12	0,12	0,12	0,20	29%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	2,36	2,81	3,45	3,46	2,99	2,74	2,41	2,20	1,58	1,18	1,00	1,17		
	Q básico	0,16	0,19	0,24	0,24	0,21	0,19	0,17	0,15	0,11	0,08	0,07	0,08	0,16	23%
	Q 21	0,20	0,24	0,30	0,30	0,26	0,23	0,21	0,19	0,14	0,10	0,09	0,10	0,20	29%
	Q 25	0,21	0,25	0,30	0,30	0,26	0,24	0,21	0,19	0,14	0,10	0,09	0,10	0,20	30%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,77	1,99	2,28	2,29	2,08	1,96	1,80	1,69	1,36	1,12	1,00	1,11		
	Q básico	0,12	0,14	0,16	0,16	0,14	0,13	0,12	0,12	0,09	0,08	0,07	0,08	0,12	17%
	Q 21	0,15	0,17	0,20	0,20	0,18	0,17	0,15	0,15	0,12	0,10	0,09	0,10	0,15	21%
	Q 25	0,16	0,18	0,20	0,20	0,18	0,17	0,16	0,15	0,12	0,10	0,09	0,10	0,15	22%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,65	1,79	2,00	2,00	1,85	1,77	1,66	1,59	1,37	1,19	1,00	1,18		
	Q básico	0,11	0,12	0,14	0,14	0,13	0,12	0,11	0,11	0,09	0,08	0,07	0,08	0,11	16%
	Q 21	0,14	0,15	0,17	0,17	0,16	0,15	0,14	0,14	0,12	0,10	0,09	0,10	0,14	20%
	Q 25	0,15	0,16	0,18	0,18	0,16	0,16	0,15	0,14	0,12	0,10	0,09	0,10	0,14	21%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,18	1,40	1,51	1,78	1,54	1,56	1,45	1,04	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,07	0,08	0,10	0,10	0,12	0,11	0,11	0,10	0,07	0,07	0,07	0,07	0,09	13%
	Q 21	0,09	0,10	0,12	0,13	0,15	0,13	0,13	0,12	0,09	0,09	0,09	0,09	0,11	16%
	Q 25	0,09	0,10	0,12	0,13	0,16	0,14	0,14	0,13	0,09	0,09	0,09	0,09	0,11	17%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	92,3	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	80,8	88,5	94,9
	Perc 15 *	84,6	88,5	88,5	88,5	88,5	92,3	92,3	96,2	100,0	84,6	50,0	53,8	84,0
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	65,4	88,5	88,5	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	92,9
	Q 21	61,5	84,6	84,6	84,6	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	80,8	73,1	87,8
	Q 25	61,5	80,8	84,6	84,6	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	80,8	73,1	87,5
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	80,8	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	96,2
	Q 21	73,1	88,5	88,5	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	80,8	73,1	91,0
	Q 25	69,2	88,5	88,5	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	80,8	73,1	90,7
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	88,5	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	97,1
	Q 21	73,1	88,5	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	80,8	73,1	91,7
	Q 25	73,1	88,5	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	80,8	73,1	91,7
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	98,7
	Q 21	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	80,8	88,5	96,5
	Q 25	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	80,8	84,6	96,2

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
218	Río Támega desde confluencia con Río Portos en Tamicela hasta confluencia con Río Castrelo y afluentes (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,448 m³/s	14,14	10,09%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,543 m³/s	17,12	12,21%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,789 m³/s	24,90	17,76%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,572 m³/s	18,04	12,87%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,587 m³/s	18,50	13,20%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	4,63	6,70	8,12	8,91	6,68	5,19	4,43	3,77	1,87	1,03	0,78	1,33	4,45	100%
	Perc 5 *	0,54	0,81	0,97	1,77	1,21	1,36	1,36	1,09	0,62	0,54	0,54	0,54	0,95	21%
	Perc 15 *	0,79	1,37	1,78	2,19	2,49	1,88	1,86	1,49	0,81	0,79	0,78	0,79	1,42	32%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	2,44	2,94	3,23	3,39	2,93	2,58	2,39	2,20	1,55	1,15	1,00	1,31		
	Q básico	1,09	1,32	1,45	1,52	1,31	1,16	1,07	0,99	0,70	0,52	0,45	0,59	1,01	23%
	Q 21	1,40	1,68	1,85	1,94	1,68	1,48	1,37	1,26	0,89	0,66	0,57	0,75	1,29	29%
	Q 25	1,43	1,72	1,90	1,99	1,72	1,52	1,40	1,29	0,91	0,68	0,59	0,77	1,33	30%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,81	2,05	2,19	2,26	2,05	1,88	1,79	1,69	1,34	1,10	1,00	1,20		
	Q básico	0,81	0,92	0,98	1,01	0,92	0,84	0,80	0,76	0,60	0,49	0,45	0,54	0,76	17%
	Q 21	1,04	1,17	1,25	1,29	1,17	1,08	1,02	0,97	0,77	0,63	0,57	0,68	0,97	22%
	Q 25	1,06	1,20	1,28	1,32	1,20	1,10	1,05	0,99	0,79	0,65	0,59	0,70	1,00	22%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,69	1,85	1,95	2,00	1,85	1,74	1,67	1,61	1,37	1,18	1,00	1,26		
	Q básico	0,76	0,83	0,87	0,90	0,83	0,78	0,75	0,72	0,61	0,53	0,45	0,56	0,72	16%
	Q 21	0,97	1,06	1,12	1,14	1,06	0,99	0,96	0,92	0,78	0,67	0,57	0,72	0,91	21%
	Q 25	0,99	1,09	1,14	1,17	1,09	1,02	0,98	0,94	0,80	0,69	0,59	0,74	0,94	21%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,01	1,33	1,51	1,68	1,79	1,56	1,55	1,38	1,02	1,01	1,00	1,01		
	Q básico	0,45	0,60	0,68	0,75	0,80	0,70	0,69	0,62	0,46	0,45	0,45	0,45	0,59	13%
	Q 21	0,58	0,76	0,87	0,96	1,02	0,89	0,89	0,79	0,59	0,58	0,57	0,58	0,76	17%
	Q 25	0,59	0,78	0,89	0,98	1,05	0,91	0,91	0,81	0,60	0,59	0,59	0,59	0,77	17%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	80,8	88,5	95,5
	Perc 15 *	92,3	88,5	88,5	84,6	92,3	88,5	92,3	92,3	100,0	80,8	34,6	61,5	83,0
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	80,8	88,5	88,5	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	88,5	80,8	92,9
	Q 21	76,9	88,5	88,5	96,2	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	88,5	80,8	65,4	89,4
	Q 25	76,9	88,5	88,5	92,3	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	88,5	80,8	61,5	88,8
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	88,5	88,5	96,5
	Q 21	80,8	92,3	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	80,8	76,9	92,9
	Q 25	80,8	92,3	88,5	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	88,5	80,8	69,2	91,3
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	88,5	84,6	96,5
	Q 21	84,6	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	88,5	80,8	69,2	92,6
	Q 25	84,6	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	88,5	80,8	65,4	92,3
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	88,5	92,3	98,1
	Q 21	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	80,8	84,6	96,2
	Q 25	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	80,8	80,8	95,8

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
219	Río Támega desde confluencia con Río Castrelo hasta confluencia con Río Villaza (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,528 m³/s	16,64	10,37%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,639 m³/s	20,15	12,56%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,934 m³/s	29,46	18,36%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,672 m³/s	21,18	13,20%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,689 m³/s	21,72	13,54%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	5,14	7,62	9,13	10,29	7,75	6,03	5,06	4,30	2,19	1,22	0,91	1,54	5,10	100%
	Perc 5 *	0,64	0,96	1,08	2,12	1,40	1,58	1,60	1,28	0,74	0,64	0,64	0,64	1,11	22%
	Perc 15 *	0,94	1,65	1,98	2,52	2,91	2,26	2,17	1,76	0,95	0,93	0,91	0,93	1,66	33%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	2,37	2,89	3,16	3,36	2,91	2,57	2,35	2,17	1,55	1,16	1,00	1,30		
	Q básico	1,25	1,52	1,67	1,77	1,54	1,36	1,24	1,14	0,82	0,61	0,53	0,69	1,18	23%
	Q 21	1,59	1,94	2,12	2,25	1,96	1,73	1,58	1,46	1,04	0,78	0,67	0,87	1,50	29%
	Q 25	1,63	1,99	2,18	2,31	2,01	1,77	1,62	1,49	1,07	0,80	0,69	0,89	1,54	30%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,78	2,03	2,15	2,24	2,04	1,88	1,77	1,68	1,34	1,10	1,00	1,19		
	Q básico	0,94	1,07	1,14	1,18	1,08	0,99	0,93	0,88	0,71	0,58	0,53	0,63	0,89	17%
	Q 21	1,20	1,36	1,45	1,51	1,37	1,26	1,19	1,13	0,90	0,74	0,67	0,80	1,13	22%
	Q 25	1,23	1,40	1,48	1,54	1,41	1,29	1,22	1,15	0,92	0,76	0,69	0,82	1,16	23%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,67	1,85	1,94	2,00	1,85	1,74	1,67	1,60	1,37	1,18	1,00	1,26		
	Q básico	0,88	0,97	1,02	1,06	0,98	0,92	0,88	0,84	0,72	0,62	0,53	0,66	0,84	16%
	Q 21	1,12	1,24	1,30	1,34	1,25	1,17	1,12	1,08	0,92	0,79	0,67	0,85	1,07	21%
	Q 25	1,15	1,27	1,33	1,38	1,28	1,20	1,15	1,10	0,94	0,81	0,69	0,87	1,10	22%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,01	1,34	1,47	1,66	1,79	1,57	1,54	1,39	1,02	1,01	1,00	1,01		
	Q básico	0,53	0,71	0,78	0,88	0,94	0,83	0,81	0,73	0,54	0,53	0,53	0,53	0,70	14%
	Q 21	0,68	0,90	0,99	1,12	1,20	1,06	1,03	0,93	0,69	0,68	0,67	0,68	0,89	17%
	Q 25	0,70	0,93	1,01	1,14	1,23	1,08	1,06	0,96	0,70	0,70	0,69	0,70	0,91	18%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	80,8	88,5	95,5
	Perc 15 *	92,3	88,5	88,5	88,5	92,3	88,5	92,3	88,5	100,0	80,8	34,6	61,5	83,0
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	80,8	88,5	88,5	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	88,5	80,8	92,9
	Q 21	76,9	88,5	88,5	96,2	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	88,5	80,8	69,2	89,7
	Q 25	76,9	88,5	88,5	88,5	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	88,5	80,8	65,4	88,8
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	88,5	88,5	96,5
	Q 21	80,8	92,3	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	80,8	76,9	92,9
	Q 25	80,8	92,3	88,5	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	88,5	80,8	73,1	91,3
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	88,5	84,6	96,5
	Q 21	84,6	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	88,5	80,8	69,2	92,6
	Q 25	84,6	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	88,5	80,8	69,2	92,6
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	88,5	92,3	98,1
	Q 21	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	80,8	80,8	95,8
	Q 25	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	80,8	80,8	95,8

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA	Río Vilaza desde confluencia con Río Albarellos hasta confluencia con Río Bubal y afluentes (FINAL DE MASA)	MASA SIMULADA
220		NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,101 m³/s	3,20	10,19%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,122 m³/s	3,85	12,27%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,177 m³/s	5,58	17,80%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,127 m³/s	4,01	12,78%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,131 m³/s	4,12	13,14%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	1,01	1,49	1,84	2,09	1,50	1,27	0,89	0,73	0,41	0,23	0,18	0,32	1,00	100%
	Perc 5 *	0,12	0,18	0,18	0,23	0,26	0,30	0,31	0,25	0,14	0,12	0,12	0,12	0,19	20%
	Perc 15 *	0,19	0,25	0,31	0,42	0,50	0,42	0,36	0,34	0,18	0,18	0,18	0,18	0,29	29%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	2,37	2,89	3,21	3,42	2,90	2,66	2,24	2,02	1,51	1,14	1,00	1,33		
	Q básico	0,24	0,29	0,32	0,35	0,29	0,27	0,23	0,20	0,15	0,12	0,10	0,13	0,23	23%
	Q 21	0,30	0,37	0,41	0,43	0,37	0,34	0,28	0,26	0,19	0,15	0,13	0,17	0,28	28%
	Q 25	0,31	0,38	0,42	0,45	0,38	0,35	0,29	0,26	0,20	0,15	0,13	0,17	0,29	29%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,78	2,03	2,17	2,27	2,03	1,92	1,71	1,60	1,32	1,09	1,00	1,21		
	Q básico	0,18	0,21	0,22	0,23	0,21	0,19	0,17	0,16	0,13	0,11	0,10	0,12	0,17	17%
	Q 21	0,23	0,26	0,28	0,29	0,26	0,24	0,22	0,20	0,17	0,14	0,13	0,15	0,21	21%
	Q 25	0,23	0,27	0,28	0,30	0,27	0,25	0,22	0,21	0,17	0,14	0,13	0,16	0,22	22%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,66	1,83	1,93	2,00	1,83	1,76	1,61	1,54	1,35	1,17	1,00	1,27		
	Q básico	0,17	0,19	0,20	0,20	0,19	0,18	0,16	0,16	0,14	0,12	0,10	0,13	0,16	16%
	Q 21	0,21	0,23	0,25	0,25	0,23	0,22	0,20	0,20	0,17	0,15	0,13	0,16	0,20	20%
	Q 25	0,22	0,24	0,25	0,26	0,24	0,23	0,21	0,20	0,18	0,15	0,13	0,17	0,21	21%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,03	1,20	1,32	1,54	1,68	1,54	1,42	1,38	1,00	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,10	0,12	0,13	0,16	0,17	0,16	0,14	0,14	0,10	0,10	0,10	0,10	0,13	13%
	Q 21	0,13	0,15	0,17	0,20	0,21	0,20	0,18	0,18	0,13	0,13	0,13	0,13	0,16	16%
	Q 25	0,13	0,16	0,17	0,20	0,22	0,20	0,19	0,18	0,13	0,13	0,13	0,13	0,16	17%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	92,3	100,0	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	80,8	88,5	95,8
	Perc 15 *	92,3	88,5	88,5	84,6	88,5	88,5	92,3	96,2	100,0	80,8	42,3	57,7	83,3
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	80,8	84,6	88,5	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	76,9	92,6
	Q 21	76,9	84,6	84,6	84,6	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	80,8	65,4	88,5
	Q 25	73,1	84,6	84,6	84,6	92,3	96,2	100,0	100,0	96,2	92,3	80,8	57,7	86,9
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	88,5	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	96,2
	Q 21	84,6	88,5	88,5	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	80,8	76,9	92,3
	Q 25	84,6	88,5	88,5	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	80,8	73,1	92,0
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	80,8	97,1
	Q 21	88,5	88,5	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	80,8	73,1	92,6
	Q 25	88,5	88,5	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	88,5	80,8	65,4	91,3
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	98,7
	Q 21	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	80,8	88,5	96,5
	Q 25	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	80,8	80,8	95,8

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
221	Arroyo de San Cristóbal ó Ayo. del Molino desde confluencia con Ayo. Montes hasta confluencia con Río Porto do Rei (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,078 m³/s	2,46	11,43%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,095 m³/s	2,99	13,86%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,130 m³/s	4,09	18,97%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,099 m³/s	3,13	14,51%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,102 m³/s	3,21	14,89%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,46	0,74	1,49	1,30	1,07	0,94	0,83	0,58	0,33	0,20	0,14	0,14	0,68	100%
	Perc 5 *	0,09	0,11	0,16	0,14	0,23	0,24	0,27	0,21	0,13	0,10	0,09	0,09	0,16	23%
	Perc 15 *	0,13	0,15	0,20	0,25	0,32	0,32	0,32	0,29	0,16	0,13	0,13	0,13	0,21	31%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,83	2,31	3,28	3,07	2,79	2,61	2,44	2,04	1,55	1,21	1,02	1,00		
	Q básico	0,14	0,18	0,26	0,24	0,22	0,20	0,19	0,16	0,12	0,09	0,08	0,08	0,16	24%
	Q 21	0,18	0,23	0,33	0,30	0,28	0,26	0,24	0,20	0,15	0,12	0,10	0,10	0,21	30%
	Q 25	0,19	0,24	0,33	0,31	0,28	0,27	0,25	0,21	0,16	0,12	0,10	0,10	0,21	31%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,50	1,75	2,21	2,11	1,98	1,90	1,81	1,61	1,34	1,13	1,01	1,00		
	Q básico	0,12	0,14	0,17	0,16	0,15	0,15	0,14	0,13	0,10	0,09	0,08	0,08	0,13	18%
	Q 21	0,15	0,17	0,22	0,21	0,20	0,19	0,18	0,16	0,13	0,11	0,10	0,10	0,16	23%
	Q 25	0,15	0,18	0,22	0,22	0,20	0,19	0,18	0,16	0,14	0,12	0,10	0,10	0,16	24%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,49	1,67	2,00	1,93	1,83	1,77	1,71	1,57	1,38	1,22	1,06	1,00		
	Q básico	0,12	0,13	0,16	0,15	0,14	0,14	0,13	0,12	0,11	0,10	0,08	0,08	0,12	18%
	Q 21	0,15	0,17	0,20	0,19	0,18	0,18	0,17	0,16	0,14	0,12	0,10	0,10	0,15	22%
	Q 25	0,15	0,17	0,20	0,20	0,19	0,18	0,17	0,16	0,14	0,12	0,11	0,10	0,16	23%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,09	1,25	1,39	1,57	1,57	1,58	1,50	1,10	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,08	0,08	0,10	0,11	0,12	0,12	0,12	0,12	0,09	0,08	0,08	0,08	0,10	14%
	Q 21	0,10	0,11	0,12	0,14	0,16	0,16	0,16	0,15	0,11	0,10	0,10	0,10	0,12	18%
	Q 25	0,10	0,11	0,13	0,14	0,16	0,16	0,16	0,15	0,11	0,10	0,10	0,10	0,13	19%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	88,5	92,3	97,4
	Perc 15 *	76,9	96,2	92,3	92,3	84,6	96,2	92,3	96,2	100,0	96,2	76,9	53,8	87,8
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	65,4	88,5	80,8	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	92,9
	Q 21	50,0	80,8	76,9	80,8	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	84,6	92,3	87,8
	Q 25	50,0	80,8	76,9	80,8	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	84,6	84,6	86,9
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	84,6	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	97,1
	Q 21	61,5	88,5	88,5	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	88,5	92,3	92,6
	Q 25	57,7	88,5	84,6	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	84,6	84,6	91,0
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	84,6	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	97,8
	Q 21	61,5	92,3	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	84,6	92,3	92,9
	Q 25	57,7	92,3	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	80,8	84,6	91,3
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	99,4
	Q 21	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	88,5	92,3	97,8
	Q 25	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	84,6	84,6	96,5

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
223	Río de Abedes desde cabecera hasta confluencia con Río Támega y Ayo. Fuente Bella ó de Quinlas desde cabecera hasta confluencia con Río de Abedes (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,074 m³/s	2,33	13,13%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,093 m³/s	2,93	16,52%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,128 m³/s	4,03	22,72%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,097 m³/s	3,07	17,30%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,100 m³/s	3,16	17,84%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,33	0,64	1,03	1,07	0,94	0,72	0,70	0,54	0,33	0,20	0,14	0,14	0,56	100%
	Perc 5 *	0,09	0,12	0,11	0,14	0,23	0,26	0,25	0,18	0,12	0,10	0,09	0,09	0,15	26%
	Perc 15 *	0,13	0,16	0,18	0,27	0,30	0,32	0,31	0,26	0,15	0,13	0,13	0,13	0,21	36%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,54	2,16	2,74	2,79	2,61	2,29	2,25	1,97	1,54	1,19	1,00	1,02		
	Q básico	0,11	0,16	0,20	0,21	0,19	0,17	0,17	0,15	0,11	0,09	0,07	0,08	0,14	25%
	Q 21	0,15	0,21	0,27	0,27	0,25	0,22	0,22	0,19	0,15	0,12	0,10	0,10	0,19	33%
	Q 25	0,15	0,22	0,27	0,28	0,26	0,23	0,23	0,20	0,15	0,12	0,10	0,10	0,19	34%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,33	1,67	1,96	1,98	1,90	1,74	1,72	1,57	1,33	1,13	1,00	1,02		
	Q básico	0,10	0,12	0,14	0,15	0,14	0,13	0,13	0,12	0,10	0,08	0,07	0,08	0,11	20%
	Q 21	0,13	0,16	0,19	0,19	0,18	0,17	0,17	0,15	0,13	0,11	0,10	0,10	0,15	26%
	Q 25	0,13	0,17	0,20	0,20	0,19	0,17	0,17	0,16	0,13	0,11	0,10	0,10	0,15	27%
$F var 3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,45	1,73	1,98	2,00	1,93	1,79	1,77	1,65	1,45	1,25	1,00	1,08		
	Q básico	0,11	0,13	0,15	0,15	0,14	0,13	0,13	0,12	0,11	0,09	0,07	0,08	0,12	21%
	Q 21	0,14	0,17	0,19	0,19	0,19	0,17	0,17	0,16	0,14	0,12	0,10	0,11	0,15	27%
	Q 25	0,15	0,17	0,20	0,20	0,19	0,18	0,18	0,17	0,15	0,13	0,10	0,11	0,16	28%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,12	1,20	1,46	1,53	1,59	1,56	1,41	1,09	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,07	0,08	0,09	0,11	0,11	0,12	0,12	0,10	0,08	0,07	0,07	0,07	0,09	16%
	Q 21	0,10	0,11	0,12	0,14	0,15	0,15	0,15	0,14	0,11	0,10	0,10	0,10	0,12	21%
	Q 25	0,10	0,11	0,12	0,15	0,15	0,16	0,16	0,14	0,11	0,10	0,10	0,10	0,13	22%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	88,5	92,3	97,1
	Perc 15 *	80,8	96,2	96,2	88,5	88,5	96,2	88,5	96,2	100,0	96,2	69,2	50,0	87,2
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	96,2	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	97,1
	Q 21	69,2	80,8	76,9	88,5	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	84,6	84,6	89,7
	Q 25	69,2	80,8	76,9	88,5	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	84,6	84,6	89,1
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	98,4
	Q 21	76,9	92,3	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	84,6	84,6	93,6
	Q 25	73,1	92,3	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	84,6	84,6	93,3
$F var 3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	98,4
	Q 21	73,1	92,3	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	84,6	80,8	92,6
	Q 25	73,1	88,5	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	84,6	80,8	92,3
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	99,4
	Q 21	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	84,6	88,5	97,1
	Q 25	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	84,6	84,6	96,5

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
224	Río Támega desde confluencia con Río Vilaza Hasta confluencia con Ayo. Pequeño o de Feces en Feces de Abajo y afluentes (FINAL DE MASA)	SI

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	1,098 m³/s	34,63	11,57%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	1,297 m³/s	40,92	13,67%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	1,912 m³/s	60,29	20,14%
Q21 (series anuales de datos diarios)	1,395 m³/s	44,01	14,70%
Q25 (series anuales de datos diarios)	1,430 m³/s	45,11	15,07%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	8,53	13,23	17,40	19,21	14,76	11,97	9,66	7,90	4,36	2,52	1,86	2,76	9,51	100%
	Perc 5 *	1,30	2,02	2,02	3,14	2,80	3,22	3,33	2,70	1,57	1,30	1,30	1,30	2,17	23%
	Perc 15 *	1,91	2,96	3,27	4,68	5,10	4,51	4,14	3,55	1,93	1,91	1,86	1,91	3,15	33%
	Qaforado **	3,29	7,87	18,83	22,91	18,68	14,94	16,63	12,65	5,84	1,95	0,92	0,96	10,46	110%
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	2,14	2,67	3,06	3,21	2,81	2,53	2,28	2,06	1,53	1,16	1,00	1,22		
	Q básico	2,35	2,93	3,36	3,53	3,09	2,78	2,50	2,26	1,68	1,28	1,10	1,34	2,35	25%
	Q 21	2,99	3,72	4,26	4,48	3,93	3,54	3,18	2,87	2,14	1,62	1,40	1,70	2,98	31%
	Q 25	3,06	3,81	4,37	4,59	4,03	3,63	3,26	2,95	2,19	1,66	1,43	1,74	3,06	32%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,66	1,92	2,11	2,18	1,99	1,86	1,73	1,62	1,33	1,11	1,00	1,14		
	Q básico	1,82	2,11	2,31	2,39	2,19	2,04	1,90	1,78	1,46	1,21	1,10	1,25	1,80	19%
	Q 21	2,32	2,68	2,94	3,04	2,78	2,59	2,42	2,26	1,85	1,54	1,40	1,59	2,28	24%
	Q 25	2,37	2,75	3,01	3,11	2,85	2,66	2,48	2,31	1,90	1,58	1,43	1,63	2,34	25%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,62	1,81	1,95	2,00	1,86	1,76	1,67	1,59	1,38	1,19	1,00	1,23		
	Q básico	1,78	1,99	2,14	2,20	2,04	1,94	1,83	1,75	1,51	1,31	1,10	1,35	1,74	18%
	Q 21	2,26	2,53	2,72	2,79	2,60	2,46	2,33	2,22	1,93	1,67	1,40	1,71	2,22	23%
	Q 25	2,32	2,59	2,78	2,86	2,66	2,52	2,39	2,27	1,97	1,71	1,43	1,76	2,27	24%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,01	1,26	1,32	1,59	1,65	1,56	1,49	1,38	1,02	1,01	1,00	1,01		
	Q básico	1,11	1,38	1,45	1,74	1,82	1,71	1,64	1,52	1,12	1,11	1,10	1,11	1,40	15%
	Q 21	1,41	1,76	1,85	2,21	2,31	2,17	2,08	1,93	1,42	1,41	1,40	1,41	1,78	19%
	Q 25	1,45	1,80	1,89	2,27	2,37	2,22	2,13	1,97	1,46	1,45	1,43	1,45	1,82	19%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	96,2	100,0	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	80,8	88,5	96,2
	Perc 15 *	92,3	88,5	88,5	88,5	92,3	92,3	92,3	92,3	100,0	80,8	46,2	61,5	84,6
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	80,8	88,5	88,5	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	88,5	93,6
	Q 21	73,1	84,6	88,5	88,5	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	92,3	80,8	73,1	89,1
	Q 25	73,1	84,6	88,5	88,5	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	88,5	80,8	73,1	88,8
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	88,5	97,1
	Q 21	80,8	88,5	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	80,8	73,1	92,0
	Q 25	80,8	88,5	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	80,8	73,1	92,0
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	88,5	97,4
	Q 21	80,8	88,5	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	88,5	80,8	73,1	91,7
	Q 25	80,8	88,5	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	88,5	80,8	73,1	91,7
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	92,3	98,4
	Q 21	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	80,8	80,8	95,8
	Q 25	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	80,8	80,8	95,5

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

** Los datos registrados se han tomado de la EA 2818 que está a 5,500 km del final de masa.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
226	Río Pedroso desde confluencia con Ayo. de Campozares hasta confluencia con Río de Quintanillas y afluentes (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,196 m³/s	6,18	5,20%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,229 m³/s	7,21	6,06%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,496 m³/s	15,64	13,15%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,287 m³/s	9,06	7,62%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,305 m³/s	9,60	8,08%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	2,83	4,97	6,46	4,99	4,77	5,98	6,09	4,58	2,02	0,95	0,75	0,92	3,78	100%
	Perc 5 *	0,25	0,92	0,25	0,77	0,61	1,33	1,47	1,57	0,38	0,23	0,23	0,23	0,69	18%
	Perc 15 *	0,50	1,39	1,32	0,98	1,71	1,89	2,14	2,13	0,63	0,50	0,50	0,50	1,18	31%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,94	2,57	2,93	2,58	2,52	2,82	2,85	2,47	1,64	1,12	1,00	1,10		
	Q básico	0,38	0,50	0,57	0,51	0,49	0,55	0,56	0,48	0,32	0,22	0,20	0,22	0,42	11%
	Q 21	0,56	0,74	0,84	0,74	0,72	0,81	0,82	0,71	0,47	0,32	0,29	0,32	0,61	16%
	Q 25	0,59	0,78	0,89	0,78	0,77	0,86	0,87	0,75	0,50	0,34	0,30	0,34	0,65	17%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,56	1,88	2,05	1,88	1,85	2,00	2,01	1,83	1,39	1,08	1,00	1,07		
	Q básico	0,31	0,37	0,40	0,37	0,36	0,39	0,39	0,36	0,27	0,21	0,20	0,21	0,32	8%
	Q 21	0,45	0,54	0,59	0,54	0,53	0,57	0,58	0,52	0,40	0,31	0,29	0,31	0,47	12%
	Q 25	0,47	0,57	0,62	0,57	0,56	0,61	0,61	0,56	0,42	0,33	0,30	0,33	0,50	13%
$Fvar3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,60	1,86	2,00	1,86	1,84	1,96	1,97	1,82	1,47	1,18	1,00	1,17		
	Q básico	0,31	0,36	0,39	0,37	0,36	0,38	0,39	0,36	0,29	0,23	0,20	0,23	0,32	9%
	Q 21	0,46	0,53	0,57	0,53	0,53	0,56	0,57	0,52	0,42	0,34	0,29	0,34	0,47	13%
	Q 25	0,49	0,57	0,61	0,57	0,56	0,60	0,60	0,55	0,45	0,36	0,30	0,36	0,50	13%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,67	1,63	1,41	1,86	1,95	2,08	2,07	1,13	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,20	0,33	0,32	0,28	0,36	0,38	0,41	0,41	0,22	0,20	0,20	0,20	0,29	8%
	Q 21	0,29	0,48	0,47	0,40	0,53	0,56	0,60	0,60	0,32	0,29	0,29	0,29	0,43	11%
	Q 25	0,30	0,51	0,50	0,43	0,57	0,60	0,63	0,63	0,34	0,30	0,30	0,30	0,45	12%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	98,1
	Perc 15 *	84,6	96,2	92,3	92,3	92,3	92,3	96,2	92,3	96,2	76,9	53,8	69,2	86,2
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	84,6	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	97,1
	Q 21	80,8	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	95,8
	Q 25	76,9	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	95,5
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	84,6	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	97,1
	Q 21	84,6	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	96,2	96,5
	Q 25	84,6	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	96,2
$Fvar3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	84,6	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	97,1
	Q 21	84,6	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	96,2
	Q 25	84,6	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	92,3	92,3	95,8
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	98,4
	Q 21	84,6	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	96,2	96,5
	Q 25	84,6	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	96,2	96,5

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
227	Río Pedroso desde confluencia con Río de Quintanillas hasta confluencia con Río Arlanza (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,264 m³/s	8,33	6,16%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,309 m³/s	9,76	7,22%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,636 m³/s	20,06	14,84%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,384 m³/s	12,12	8,96%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,408 m³/s	12,86	9,52%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	3,11	5,44	7,17	5,81	5,52	6,66	6,88	5,21	2,46	1,23	0,94	1,06	4,29	100%
	Perc 5 *	0,31	1,08	0,35	0,92	0,71	1,58	1,72	1,78	0,48	0,31	0,31	0,31	0,82	19%
	Perc 15 *	0,64	1,56	1,50	1,15	2,16	2,06	2,45	2,48	0,82	0,64	0,64	0,64	1,39	32%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,82	2,41	2,76	2,49	2,42	2,66	2,71	2,36	1,62	1,14	1,00	1,06		
	Q básico	0,48	0,64	0,73	0,66	0,64	0,70	0,71	0,62	0,43	0,30	0,26	0,28	0,54	13%
	Q 21	0,70	0,92	1,06	0,96	0,93	1,02	1,04	0,90	0,62	0,44	0,38	0,41	0,78	18%
	Q 25	0,74	0,98	1,13	1,01	0,99	1,09	1,10	0,96	0,66	0,47	0,41	0,43	0,83	19%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,49	1,80	1,97	1,84	1,80	1,92	1,94	1,77	1,38	1,09	1,00	1,04		
	Q básico	0,39	0,47	0,52	0,48	0,48	0,51	0,51	0,47	0,36	0,29	0,26	0,28	0,42	10%
	Q 21	0,57	0,69	0,76	0,71	0,69	0,74	0,75	0,68	0,53	0,42	0,38	0,40	0,61	14%
	Q 25	0,61	0,73	0,80	0,75	0,74	0,78	0,79	0,72	0,56	0,45	0,41	0,43	0,65	15%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,59	1,85	2,00	1,88	1,86	1,96	1,98	1,83	1,49	1,22	1,00	1,14		
	Q básico	0,42	0,49	0,53	0,50	0,49	0,52	0,52	0,48	0,39	0,32	0,26	0,30	0,44	10%
	Q 21	0,61	0,71	0,77	0,72	0,71	0,75	0,76	0,70	0,57	0,47	0,38	0,44	0,63	15%
	Q 25	0,65	0,75	0,82	0,77	0,76	0,80	0,81	0,75	0,61	0,50	0,41	0,47	0,67	16%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,57	1,54	1,34	1,84	1,80	1,96	1,97	1,14	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,26	0,41	0,41	0,36	0,49	0,48	0,52	0,52	0,30	0,26	0,26	0,26	0,38	9%
	Q 21	0,38	0,60	0,59	0,52	0,71	0,69	0,75	0,76	0,44	0,38	0,38	0,38	0,55	13%
	Q 25	0,41	0,64	0,63	0,55	0,75	0,73	0,80	0,81	0,46	0,41	0,41	0,41	0,58	14%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	98,1
	Perc 15 *	80,8	96,2	92,3	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	84,6	61,5	69,2	88,8
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	84,6	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	97,1
	Q 21	76,9	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	96,2	95,8
	Q 25	76,9	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	95,5
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	88,5	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	97,4
	Q 21	84,6	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	96,2	96,5
	Q 25	80,8	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	95,8
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	84,6	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	97,1
	Q 21	80,8	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	95,8
	Q 25	80,8	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	95,8
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	98,7
	Q 21	88,5	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	96,2	96,8
	Q 25	84,6	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	96,2	96,5

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
228	Río Arlanza desde confluencia con Río Zumel hasta confluencia con Río Avejón en Palacios de la Sierra y Río Bañuelos desde confluencia con Río Regalajes hasta confluencia cin Río Arlanza (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,127 m³/s	4,02	8,72%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,155 m³/s	4,88	10,59%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,289 m³/s	9,12	19,79%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,183 m³/s	5,76	12,51%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,201 m³/s	6,33	13,74%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,94	1,65	2,62	2,15	1,78	2,01	2,12	1,61	1,10	0,68	0,46	0,41	1,46	100%
	Perc 5 *	0,15	0,31	0,23	0,20	0,27	0,32	0,43	0,46	0,21	0,15	0,15	0,15	0,25	17%
	Perc 15 *	0,29	0,39	0,39	0,29	0,47	0,55	0,62	0,60	0,41	0,29	0,29	0,29	0,41	28%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,51	2,00	2,53	2,29	2,08	2,21	2,27	1,98	1,63	1,28	1,06	1,00		
	Q básico	0,19	0,26	0,32	0,29	0,27	0,28	0,29	0,25	0,21	0,16	0,14	0,13	0,23	16%
	Q 21	0,28	0,37	0,46	0,42	0,38	0,40	0,42	0,36	0,30	0,23	0,19	0,18	0,33	23%
	Q 25	0,30	0,40	0,51	0,46	0,42	0,44	0,46	0,40	0,33	0,26	0,21	0,20	0,37	25%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,32	1,59	1,85	1,73	1,63	1,70	1,73	1,58	1,39	1,18	1,04	1,00		
	Q básico	0,17	0,20	0,24	0,22	0,21	0,22	0,22	0,20	0,18	0,15	0,13	0,13	0,19	13%
	Q 21	0,24	0,29	0,34	0,32	0,30	0,31	0,32	0,29	0,25	0,22	0,19	0,18	0,27	18%
	Q 25	0,26	0,32	0,37	0,35	0,33	0,34	0,35	0,32	0,28	0,24	0,21	0,20	0,30	20%
$F var 3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,49	1,75	2,00	1,89	1,79	1,85	1,88	1,74	1,56	1,35	1,15	1,00		
	Q básico	0,19	0,22	0,25	0,24	0,23	0,24	0,24	0,22	0,20	0,17	0,15	0,13	0,21	14%
	Q 21	0,27	0,32	0,37	0,34	0,33	0,34	0,34	0,32	0,28	0,25	0,21	0,18	0,30	20%
	Q 25	0,30	0,35	0,40	0,38	0,36	0,37	0,38	0,35	0,31	0,27	0,23	0,20	0,33	22%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,17	1,17	1,01	1,28	1,38	1,47	1,44	1,19	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,13	0,15	0,15	0,13	0,16	0,18	0,19	0,18	0,15	0,13	0,13	0,13	0,15	10%
	Q 21	0,18	0,21	0,21	0,18	0,23	0,25	0,27	0,26	0,22	0,18	0,18	0,18	0,21	15%
	Q 25	0,20	0,23	0,23	0,20	0,26	0,28	0,29	0,29	0,24	0,20	0,20	0,20	0,24	16%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	98,1
	Perc 15 *	76,9	92,3	92,3	92,3	92,3	88,5	96,2	96,2	96,2	96,2	80,8	69,2	89,1
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	96,2	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	97,1
	Q 21	76,9	96,2	84,6	84,6	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	93,6
	Q 25	76,9	92,3	84,6	84,6	92,3	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	96,2	92,3
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	98,1
	Q 21	80,8	96,2	92,3	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	95,5
	Q 25	80,8	96,2	92,3	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	96,2	94,9
$F var 3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	92,3	96,2	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	97,4
	Q 21	76,9	96,2	92,3	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	96,2	94,6
	Q 25	76,9	96,2	92,3	88,5	92,3	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	96,2	93,9
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,4
	Q 21	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	98,4
	Q 25	92,3	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	97,8

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
229	Río Avejon desde cabecera hasta confluencia con Río Arlanza en Palacios de la Sierra y Río Vadillo desde cabecera hasta confluencia con Río Arlanza (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,051 m³/s	1,61	9,40%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,062 m³/s	1,96	11,44%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,110 m³/s	3,47	20,26%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,070 m³/s	2,22	12,95%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,076 m³/s	2,40	14,00%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,26	0,48	0,89	0,84	0,79	0,73	0,82	0,63	0,45	0,28	0,19	0,14	0,54	100%
	Perc 5 *	0,06	0,08	0,09	0,08	0,11	0,12	0,15	0,17	0,09	0,06	0,06	0,06	0,10	18%
	Perc 15 *	0,11	0,12	0,14	0,12	0,18	0,20	0,22	0,24	0,17	0,11	0,11	0,11	0,15	28%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,36	1,84	2,51	2,44	2,36	2,27	2,40	2,11	1,78	1,41	1,16	1,00		
	Q básico	0,07	0,09	0,13	0,12	0,12	0,12	0,12	0,11	0,09	0,07	0,06	0,05	0,10	18%
	Q 21	0,10	0,13	0,18	0,17	0,17	0,16	0,17	0,15	0,13	0,10	0,08	0,07	0,13	24%
	Q 25	0,10	0,14	0,19	0,19	0,18	0,17	0,18	0,16	0,14	0,11	0,09	0,08	0,14	26%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,23	1,50	1,85	1,81	1,77	1,73	1,79	1,65	1,47	1,25	1,10	1,00		
	Q básico	0,06	0,08	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,08	0,08	0,06	0,06	0,05	0,08	14%
	Q 21	0,09	0,11	0,13	0,13	0,12	0,12	0,13	0,12	0,10	0,09	0,08	0,07	0,11	20%
	Q 25	0,09	0,11	0,14	0,14	0,13	0,13	0,14	0,13	0,11	0,10	0,08	0,08	0,11	21%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,40	1,67	2,00	1,97	1,93	1,89	1,95	1,81	1,64	1,43	1,25	1,00		
	Q básico	0,07	0,09	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,09	0,08	0,07	0,06	0,05	0,08	16%
	Q 21	0,10	0,12	0,14	0,14	0,14	0,13	0,14	0,13	0,12	0,10	0,09	0,07	0,12	21%
	Q 25	0,11	0,13	0,15	0,15	0,15	0,14	0,15	0,14	0,12	0,11	0,10	0,08	0,13	23%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,06	1,11	1,06	1,28	1,35	1,43	1,47	1,24	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,05	0,05	0,06	0,05	0,07	0,07	0,07	0,08	0,06	0,05	0,05	0,05	0,06	11%
	Q 21	0,07	0,07	0,08	0,07	0,09	0,09	0,10	0,10	0,09	0,07	0,07	0,07	0,08	15%
	Q 25	0,08	0,08	0,08	0,08	0,10	0,10	0,11	0,11	0,09	0,08	0,08	0,08	0,09	16%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	98,4
	Perc 15 *	80,8	96,2	92,3	92,3	92,3	88,5	96,2	96,2	96,2	96,2	88,5	65,4	90,1
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	96,2	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	97,1
	Q 21	80,8	96,2	88,5	88,5	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	94,2
	Q 25	80,8	96,2	80,8	84,6	92,3	92,3	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	96,2	92,3
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	98,7
	Q 21	92,3	96,2	92,3	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	96,5
	Q 25	84,6	96,2	92,3	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	95,8
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	92,3	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	97,8
	Q 21	80,8	96,2	92,3	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	96,2	95,2
	Q 25	80,8	96,2	92,3	88,5	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	96,2	94,6
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,7
	Q 21	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	98,4
	Q 25	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	98,4

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
230	Río Arlanza desde confluencia con Río Avejon en Palacios de la Sierra hasta confluencia con Ayo. Baquerizas y afluentes (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,299 m³/s	9,43	8,78%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,353 m³/s	11,14	10,37%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,668 m³/s	21,08	19,63%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,424 m³/s	13,36	12,44%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,463 m³/s	14,59	13,59%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	2,16	3,69	5,63	4,98	4,34	4,90	5,17	3,97	2,52	1,57	1,06	0,93	3,41	100%
	Perc 5 *	0,35	0,71	0,51	0,44	0,64	0,82	1,12	1,12	0,50	0,35	0,35	0,35	0,61	18%
	Perc 15 *	0,67	0,90	0,89	0,70	1,09	1,40	1,61	1,49	0,94	0,67	0,67	0,67	0,98	29%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,53	2,00	2,47	2,32	2,17	2,30	2,36	2,07	1,65	1,30	1,07	1,00		
	Q básico	0,46	0,60	0,74	0,69	0,65	0,69	0,71	0,62	0,49	0,39	0,32	0,30	0,55	16%
	Q 21	0,65	0,85	1,04	0,98	0,92	0,97	1,00	0,88	0,70	0,55	0,45	0,42	0,78	23%
	Q 25	0,71	0,92	1,14	1,07	1,00	1,06	1,09	0,96	0,76	0,60	0,49	0,46	0,86	25%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,33	1,59	1,83	1,75	1,67	1,74	1,77	1,62	1,40	1,19	1,05	1,00		
	Q básico	0,40	0,47	0,55	0,52	0,50	0,52	0,53	0,49	0,42	0,36	0,31	0,30	0,45	13%
	Q 21	0,56	0,67	0,77	0,74	0,71	0,74	0,75	0,69	0,59	0,50	0,44	0,42	0,63	19%
	Q 25	0,61	0,73	0,84	0,81	0,77	0,81	0,82	0,75	0,65	0,55	0,48	0,46	0,69	20%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,51	1,77	2,00	1,93	1,85	1,92	1,95	1,80	1,58	1,37	1,17	1,00		
	Q básico	0,45	0,53	0,60	0,58	0,55	0,57	0,58	0,54	0,47	0,41	0,35	0,30	0,49	15%
	Q 21	0,64	0,75	0,85	0,82	0,78	0,81	0,83	0,76	0,67	0,58	0,49	0,42	0,70	21%
	Q 25	0,70	0,82	0,93	0,89	0,86	0,89	0,90	0,83	0,73	0,63	0,54	0,46	0,77	22%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,16	1,16	1,03	1,28	1,45	1,55	1,50	1,19	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,30	0,35	0,35	0,31	0,38	0,43	0,46	0,45	0,36	0,30	0,30	0,30	0,36	10%
	Q 21	0,42	0,49	0,49	0,43	0,54	0,61	0,66	0,63	0,50	0,42	0,42	0,42	0,50	15%
	Q 25	0,46	0,54	0,53	0,47	0,59	0,67	0,72	0,69	0,55	0,46	0,46	0,46	0,55	16%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	96,2	96,2	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	97,8
	Perc 15 *	76,9	92,3	92,3	92,3	92,3	88,5	96,2	92,3	96,2	96,2	84,6	69,2	89,1
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	96,2	92,3	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,8
	Q 21	76,9	96,2	88,5	84,6	92,3	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	93,6
	Q 25	76,9	92,3	84,6	80,8	92,3	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	92,3	91,7
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	97,8
	Q 21	80,8	96,2	92,3	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	95,5
	Q 25	76,9	96,2	92,3	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	94,2
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	92,3	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	97,8
	Q 21	76,9	96,2	92,3	88,5	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	96,2	94,2
	Q 25	76,9	96,2	92,3	88,5	92,3	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	92,3	93,6
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,4
	Q 21	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	98,4
	Q 25	92,3	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	97,1

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
231	Río Saelices desde cabecera hasta confluencia con Río Arlanza y afluentes (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,122 m³/s	3,85	10,79%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,147 m³/s	4,63	12,98%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,267 m³/s	8,41	23,55%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,173 m³/s	5,47	15,30%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,185 m³/s	5,84	16,36%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,51	0,88	1,52	1,76	1,86	1,48	1,63	1,42	1,07	0,70	0,46	0,35	1,14	100%
	Perc 5 *	0,15	0,16	0,21	0,22	0,27	0,26	0,33	0,39	0,23	0,15	0,15	0,15	0,22	19%
	Perc 15 *	0,27	0,27	0,27	0,31	0,34	0,42	0,49	0,56	0,42	0,27	0,27	0,27	0,35	30%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,21	1,59	2,09	2,25	2,31	2,06	2,17	2,02	1,75	1,42	1,15	1,00		
	Q básico	0,15	0,19	0,26	0,28	0,28	0,25	0,27	0,25	0,21	0,17	0,14	0,12	0,21	19%
	Q 21	0,21	0,28	0,36	0,39	0,40	0,36	0,38	0,35	0,30	0,25	0,20	0,17	0,30	27%
	Q 25	0,22	0,30	0,39	0,42	0,43	0,38	0,40	0,37	0,33	0,26	0,21	0,19	0,32	29%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,14	1,37	1,63	1,72	1,75	1,62	1,68	1,60	1,45	1,26	1,10	1,00		
	Q básico	0,14	0,17	0,20	0,21	0,21	0,20	0,20	0,20	0,18	0,15	0,13	0,12	0,18	16%
	Q 21	0,20	0,24	0,28	0,30	0,30	0,28	0,29	0,28	0,25	0,22	0,19	0,17	0,25	22%
	Q 25	0,21	0,25	0,30	0,32	0,32	0,30	0,31	0,30	0,27	0,23	0,20	0,19	0,27	24%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,33	1,60	1,88	1,97	2,00	1,87	1,92	1,84	1,69	1,48	1,27	1,00		
	Q básico	0,16	0,19	0,23	0,24	0,24	0,23	0,23	0,23	0,21	0,18	0,16	0,12	0,20	18%
	Q 21	0,23	0,28	0,33	0,34	0,35	0,32	0,33	0,32	0,29	0,26	0,22	0,17	0,29	25%
	Q 25	0,25	0,30	0,35	0,36	0,37	0,35	0,36	0,34	0,31	0,27	0,24	0,19	0,31	27%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,01	1,01	1,09	1,13	1,25	1,35	1,45	1,26	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,12	0,12	0,12	0,13	0,14	0,15	0,17	0,18	0,15	0,12	0,12	0,12	0,14	12%
	Q 21	0,17	0,18	0,17	0,19	0,20	0,22	0,23	0,25	0,22	0,17	0,17	0,17	0,20	17%
	Q 25	0,19	0,19	0,19	0,20	0,21	0,23	0,25	0,27	0,23	0,19	0,19	0,19	0,21	18%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	99,0
	Perc 15 *	80,8	96,2	96,2	92,3	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	92,3	73,1	92,3
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,0
	Q 21	92,3	96,2	92,3	88,5	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	95,2
	Q 25	92,3	96,2	88,5	88,5	84,6	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	94,6
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,4
	Q 21	92,3	96,2	96,2	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	96,8
	Q 25	92,3	96,2	96,2	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	96,8
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	98,7
	Q 21	92,3	96,2	92,3	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2
	Q 25	84,6	96,2	92,3	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	96,2	95,2
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,7
	Q 21	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	98,7
	Q 25	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	98,4

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
232	Río Arlanza desde confluencia con Ayo. Baquerizas hasta confluencia con Río Pedroso (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,506 m³/s	15,96	9,70%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,601 m³/s	18,96	11,53%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	1,121 m³/s	35,36	21,49%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,708 m³/s	22,32	13,57%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,765 m³/s	24,13	14,67%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	3,04	5,18	8,16	7,81	7,23	7,24	7,74	6,20	4,19	2,66	1,78	1,48	5,23	100%
	Perc 5 *	0,60	0,98	0,89	0,78	1,09	1,22	1,67	1,74	0,85	0,60	0,60	0,60	0,97	19%
	Perc 15 *	1,12	1,38	1,39	1,26	1,77	2,13	2,46	2,38	1,62	1,12	1,12	1,12	1,57	30%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,43	1,87	2,35	2,30	2,21	2,22	2,29	2,05	1,69	1,34	1,10	1,00		
	Q básico	0,73	0,95	1,19	1,16	1,12	1,12	1,16	1,04	0,85	0,68	0,56	0,51	0,92	18%
	Q 21	1,01	1,33	1,66	1,63	1,57	1,57	1,62	1,45	1,19	0,95	0,78	0,71	1,29	25%
	Q 25	1,10	1,43	1,80	1,76	1,69	1,69	1,75	1,57	1,29	1,03	0,84	0,77	1,39	27%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,27	1,52	1,77	1,74	1,70	1,70	1,74	1,61	1,42	1,22	1,06	1,00		
	Q básico	0,64	0,77	0,89	0,88	0,86	0,86	0,88	0,82	0,72	0,62	0,54	0,51	0,75	14%
	Q 21	0,90	1,08	1,25	1,23	1,20	1,20	1,23	1,14	1,00	0,86	0,75	0,71	1,05	20%
	Q 25	0,97	1,16	1,35	1,33	1,30	1,30	1,33	1,23	1,08	0,93	0,81	0,77	1,13	22%
$F var 3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,48	1,75	2,00	1,97	1,93	1,93	1,97	1,84	1,64	1,42	1,21	1,00		
	Q básico	0,75	0,88	1,01	1,00	0,98	0,98	1,00	0,93	0,83	0,72	0,61	0,51	0,85	16%
	Q 21	1,05	1,24	1,42	1,40	1,36	1,37	1,39	1,30	1,16	1,01	0,86	0,71	1,19	23%
	Q 25	1,13	1,34	1,53	1,51	1,48	1,48	1,51	1,41	1,25	1,09	0,93	0,77	1,28	25%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,11	1,11	1,06	1,26	1,38	1,48	1,46	1,20	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,51	0,56	0,56	0,54	0,64	0,70	0,75	0,74	0,61	0,51	0,51	0,51	0,59	11%
	Q 21	0,71	0,79	0,79	0,75	0,89	0,98	1,05	1,03	0,85	0,71	0,71	0,71	0,83	16%
	Q 25	0,77	0,85	0,85	0,81	0,96	1,05	1,13	1,12	0,92	0,77	0,77	0,77	0,90	17%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	96,2	96,2	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	98,1
	Perc 15 *	76,9	96,2	92,3	92,3	92,3	92,3	92,3	96,2	96,2	96,2	84,6	69,2	89,7
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	96,2	92,3	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,8
	Q 21	80,8	96,2	88,5	88,5	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	94,6
	Q 25	76,9	96,2	88,5	80,8	92,3	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	96,2	92,6
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	98,4
	Q 21	84,6	96,2	92,3	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	95,8
	Q 25	80,8	96,2	92,3	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	96,2	95,2
$F var 3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	92,3	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	97,8
	Q 21	80,8	96,2	92,3	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	96,2	94,9
	Q 25	76,9	96,2	92,3	88,5	92,3	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	96,2	93,9
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,7
	Q 21	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	98,4
	Q 25	92,3	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	97,8

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
233	Río de Salcedal desde confluencia con Ayo. Valdierre hasta confluencia con Río de San Martín (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,042 m³/s	1,32	7,59%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,050 m³/s	1,56	8,96%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,092 m³/s	2,91	16,67%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,060 m³/s	1,88	10,76%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,064 m³/s	2,01	11,51%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,31	0,61	0,82	0,80	0,73	0,94	0,93	0,68	0,36	0,19	0,14	0,14	0,55	100%
	Perc 5 *	0,05	0,09	0,06	0,08	0,08	0,22	0,22	0,21	0,07	0,05	0,05	0,05	0,10	18%
	Perc 15 *	0,09	0,17	0,12	0,10	0,21	0,28	0,30	0,30	0,13	0,09	0,09	0,09	0,17	30%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,49	2,10	2,44	2,40	2,29	2,60	2,59	2,21	1,61	1,18	1,02	1,00		
	Q básico	0,06	0,09	0,10	0,10	0,10	0,11	0,11	0,09	0,07	0,05	0,04	0,04	0,08	14%
	Q 21	0,09	0,13	0,14	0,14	0,14	0,16	0,15	0,13	0,10	0,07	0,06	0,06	0,11	21%
	Q 25	0,09	0,13	0,16	0,15	0,15	0,17	0,17	0,14	0,10	0,07	0,07	0,06	0,12	22%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,31	1,64	1,81	1,79	1,74	1,89	1,89	1,70	1,38	1,11	1,01	1,00		
	Q básico	0,05	0,07	0,08	0,08	0,07	0,08	0,08	0,07	0,06	0,05	0,04	0,04	0,06	12%
	Q 21	0,08	0,10	0,11	0,11	0,10	0,11	0,11	0,10	0,08	0,07	0,06	0,06	0,09	16%
	Q 25	0,08	0,10	0,12	0,11	0,11	0,12	0,12	0,11	0,09	0,07	0,06	0,06	0,10	17%
$Fvar3 = 1 + \sqrt[3]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,46	1,77	1,92	1,91	1,86	2,00	1,99	1,82	1,53	1,26	1,08	1,00		
	Q básico	0,06	0,07	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,06	0,05	0,05	0,04	0,07	12%
	Q 21	0,09	0,11	0,11	0,11	0,11	0,12	0,12	0,11	0,09	0,07	0,06	0,06	0,10	18%
	Q 25	0,09	0,11	0,12	0,12	0,12	0,13	0,13	0,12	0,10	0,08	0,07	0,06	0,10	19%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,35	1,15	1,06	1,50	1,76	1,80	1,81	1,19	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,04	0,06	0,05	0,04	0,06	0,07	0,08	0,08	0,05	0,04	0,04	0,04	0,05	10%
	Q 21	0,06	0,08	0,07	0,06	0,09	0,10	0,11	0,11	0,07	0,06	0,06	0,06	0,08	14%
	Q 25	0,06	0,09	0,07	0,07	0,10	0,11	0,11	0,12	0,08	0,06	0,06	0,06	0,08	15%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	96,2	96,2	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	98,4
	Perc 15 *	76,9	92,3	92,3	96,2	96,2	100,0	92,3	88,5	96,2	88,5	76,9	69,2	88,8
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	88,5	96,2	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	97,1
	Q 21	76,9	92,3	92,3	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	96,2	94,2
	Q 25	76,9	92,3	88,5	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	96,2	93,6
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	98,1
	Q 21	76,9	96,2	92,3	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	96,2	94,9
	Q 25	76,9	96,2	92,3	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	96,2	94,6
$Fvar3 = 1 + \sqrt[3]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	88,5	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	97,4
	Q 21	76,9	96,2	92,3	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	96,2	94,6
	Q 25	76,9	92,3	92,3	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	96,2	93,9
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,4
	Q 21	88,5	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	96,2	96,8
	Q 25	88,5	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	96,2	96,8

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA	Río de Salcedal desde confluencia con Río de San Martín hasta confluencia con Río Arlanza Río se San Martín desde con fluencia con Ayo. de San Millán hasta confluencia con Río de Salcedal y afluentes (FINAL DE MASA)	MASA SIMULADA
234		NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,103 m³/s	3,24	6,78%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,124 m³/s	3,92	8,20%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,244 m³/s	7,69	16,09%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,151 m³/s	4,76	9,96%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,163 m³/s	5,16	10,79%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	1,03	1,78	2,38	2,04	1,81	2,49	2,58	1,89	0,93	0,46	0,39	0,43	1,52	100%
	Perc 5 *	0,12	0,33	0,13	0,20	0,17	0,55	0,62	0,66	0,19	0,12	0,12	0,12	0,28	18%
	Perc 15 *	0,24	0,44	0,29	0,28	0,60	0,80	0,87	0,93	0,35	0,24	0,24	0,24	0,46	30%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,63	2,15	2,48	2,30	2,17	2,54	2,59	2,21	1,55	1,09	1,00	1,05		
	Q básico	0,17	0,22	0,25	0,24	0,22	0,26	0,27	0,23	0,16	0,11	0,10	0,11	0,19	13%
	Q 21	0,25	0,32	0,37	0,35	0,33	0,38	0,39	0,33	0,23	0,16	0,15	0,16	0,29	19%
	Q 25	0,27	0,35	0,41	0,38	0,35	0,41	0,42	0,36	0,25	0,18	0,16	0,17	0,31	20%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,39	1,66	1,83	1,74	1,67	1,86	1,88	1,70	1,34	1,06	1,00	1,03		
	Q básico	0,14	0,17	0,19	0,18	0,17	0,19	0,19	0,17	0,14	0,11	0,10	0,11	0,16	10%
	Q 21	0,21	0,25	0,28	0,26	0,25	0,28	0,28	0,26	0,20	0,16	0,15	0,16	0,23	15%
	Q 25	0,23	0,27	0,30	0,28	0,27	0,30	0,31	0,28	0,22	0,17	0,16	0,17	0,25	16%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,54	1,80	1,95	1,87	1,81	1,98	2,00	1,83	1,50	1,18	1,00	1,14		
	Q básico	0,16	0,18	0,20	0,19	0,19	0,20	0,21	0,19	0,15	0,12	0,10	0,12	0,17	11%
	Q 21	0,23	0,27	0,29	0,28	0,27	0,30	0,30	0,28	0,23	0,18	0,15	0,17	0,25	16%
	Q 25	0,25	0,29	0,32	0,31	0,30	0,32	0,33	0,30	0,25	0,19	0,16	0,19	0,27	18%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,35	1,10	1,06	1,57	1,81	1,89	1,96	1,19	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,10	0,14	0,11	0,11	0,16	0,19	0,19	0,20	0,12	0,10	0,10	0,10	0,14	9%
	Q 21	0,15	0,20	0,17	0,16	0,24	0,27	0,29	0,30	0,18	0,15	0,15	0,15	0,20	13%
	Q 25	0,16	0,22	0,18	0,17	0,26	0,30	0,31	0,32	0,19	0,16	0,16	0,16	0,22	14%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	98,1
	Perc 15 *	76,9	88,5	92,3	92,3	96,2	92,3	92,3	92,3	96,2	84,6	80,8	76,9	88,5
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	84,6	96,2	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	97,1
	Q 21	76,9	96,2	92,3	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	95,2
	Q 25	76,9	96,2	88,5	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	94,6
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,7
	Q 21	80,8	96,2	92,3	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	95,5
	Q 25	80,8	96,2	92,3	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	95,5
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	92,3	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	98,1
	Q 21	80,8	96,2	92,3	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	95,5
	Q 25	76,9	96,2	92,3	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	96,2	96,2	94,9
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4
	Q 21	92,3	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	97,4
	Q 25	88,5	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	97,1

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
235	Arroyo del Regato desde confluencia con Ayo. del Valle y Río de la Vega hasta cinfluencia con Río Tera y afluentes (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,132 m³/s	4,15	16,49%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,162 m³/s	5,12	20,34%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,232 m³/s	7,30	29,03%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,209 m³/s	6,58	26,16%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,226 m³/s	7,12	28,31%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,44	0,55	1,61	1,36	1,24	1,02	0,80	0,69	0,62	0,48	0,40	0,38	0,80	100%
	Perc 5 *	0,16	0,16	0,16	0,19	0,22	0,21	0,21	0,20	0,17	0,18	0,18	0,16	0,19	23%
	Perc 15 *	0,23	0,23	0,23	0,25	0,26	0,24	0,30	0,29	0,24	0,24	0,23	0,23	0,25	31%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,07	1,20	2,05	1,88	1,80	1,63	1,44	1,34	1,27	1,11	1,02	1,00		
	Q básico	0,14	0,16	0,27	0,25	0,24	0,21	0,19	0,18	0,17	0,15	0,13	0,13	0,18	23%
	Q 21	0,22	0,25	0,43	0,39	0,38	0,34	0,30	0,28	0,27	0,23	0,21	0,21	0,29	37%
	Q 25	0,24	0,27	0,46	0,42	0,41	0,37	0,33	0,30	0,29	0,25	0,23	0,23	0,32	40%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,05	1,13	1,61	1,52	1,48	1,39	1,28	1,21	1,17	1,07	1,02	1,00		
	Q básico	0,14	0,15	0,21	0,20	0,19	0,18	0,17	0,16	0,15	0,14	0,13	0,13	0,16	20%
	Q 21	0,22	0,24	0,34	0,32	0,31	0,29	0,27	0,25	0,24	0,22	0,21	0,21	0,26	32%
	Q 25	0,24	0,26	0,36	0,34	0,33	0,31	0,29	0,27	0,27	0,24	0,23	0,23	0,28	35%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,21	1,37	2,00	1,89	1,84	1,72	1,58	1,50	1,44	1,27	1,12	1,00		
	Q básico	0,16	0,18	0,26	0,25	0,24	0,23	0,21	0,20	0,19	0,17	0,15	0,13	0,20	25%
	Q 21	0,25	0,29	0,42	0,39	0,38	0,36	0,33	0,31	0,30	0,27	0,23	0,21	0,31	39%
	Q 25	0,27	0,31	0,45	0,43	0,42	0,39	0,36	0,34	0,33	0,29	0,25	0,23	0,34	42%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,00	1,04	1,07	1,03	1,13	1,13	1,02	1,01	1,00	1,00		
	Q básico	0,13	0,13	0,13	0,14	0,14	0,14	0,15	0,15	0,13	0,13	0,13	0,13	0,14	17%
	Q 21	0,21	0,21	0,21	0,22	0,22	0,21	0,24	0,23	0,21	0,21	0,21	0,21	0,22	27%
	Q 25	0,23	0,23	0,23	0,24	0,24	0,23	0,26	0,25	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	29%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Perc 15 *	92,3	92,3	100,0	100,0	96,2	96,2	84,6	88,5	100,0	92,3	80,8	84,6	92,3
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Q 21	96,2	92,3	57,7	65,4	76,9	80,8	84,6	92,3	96,2	96,2	92,3	96,2	85,6
	Q 25	92,3	92,3	50,0	61,5	73,1	80,8	84,6	88,5	88,5	88,5	80,8	88,5	80,8
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	96,2	92,3	73,1	76,9	80,8	80,8	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	90,7
	Q 25	92,3	92,3	65,4	73,1	76,9	80,8	84,6	96,2	96,2	92,3	80,8	88,5	84,9
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Q 21	88,5	92,3	57,7	65,4	76,9	80,8	84,6	88,5	88,5	80,8	80,8	96,2	81,7
	Q 25	84,6	92,3	50,0	61,5	73,1	69,2	84,6	80,8	76,9	73,1	73,1	88,5	75,6
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	99,0
	Q 25	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	88,5	97,8

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
236	Río Cubillo desde confluencia con Ayo. Fuenteolmo hasta confluencia con Río Arlanza y Ayo. Carabibas desde cabecera hasta confluencia con Río Cubillo (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,057 m³/s	1,80	7,64%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,078 m³/s	2,44	10,40%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,125 m³/s	3,94	16,75%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,079 m³/s	2,50	10,65%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,085 m³/s	2,68	11,39%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,32	0,63	1,05	1,37	1,19	1,01	1,19	0,92	0,60	0,30	0,21	0,16	0,75	100%
	Perc 5 *	0,08	0,09	0,10	0,09	0,16	0,14	0,21	0,28	0,13	0,08	0,08	0,08	0,13	17%
	Perc 15 *	0,12	0,14	0,12	0,17	0,19	0,21	0,28	0,37	0,20	0,12	0,12	0,12	0,18	24%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,40	1,96	2,53	2,89	2,68	2,47	2,69	2,37	1,92	1,36	1,12	1,00		
	Q básico	0,08	0,11	0,14	0,16	0,15	0,14	0,15	0,13	0,11	0,08	0,06	0,06	0,12	15%
	Q 21	0,11	0,16	0,20	0,23	0,21	0,20	0,21	0,19	0,15	0,11	0,09	0,08	0,16	22%
	Q 25	0,12	0,17	0,21	0,25	0,23	0,21	0,23	0,20	0,16	0,12	0,10	0,08	0,17	23%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,25	1,57	1,86	2,03	1,93	1,83	1,94	1,78	1,54	1,23	1,08	1,00		
	Q básico	0,07	0,09	0,11	0,12	0,11	0,10	0,11	0,10	0,09	0,07	0,06	0,06	0,09	12%
	Q 21	0,10	0,12	0,15	0,16	0,15	0,15	0,15	0,14	0,12	0,10	0,09	0,08	0,13	17%
	Q 25	0,11	0,13	0,16	0,17	0,16	0,16	0,16	0,15	0,13	0,10	0,09	0,08	0,13	18%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,36	1,62	1,86	2,00	1,92	1,84	1,92	1,79	1,60	1,34	1,19	1,00		
	Q básico	0,08	0,09	0,11	0,11	0,11	0,10	0,11	0,10	0,09	0,08	0,07	0,06	0,09	12%
	Q 21	0,11	0,13	0,15	0,16	0,15	0,15	0,15	0,14	0,13	0,11	0,09	0,08	0,13	17%
	Q 25	0,12	0,14	0,16	0,17	0,16	0,16	0,16	0,15	0,14	0,11	0,10	0,08	0,14	18%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,05	1,00	1,17	1,25	1,30	1,50	1,72	1,26	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07	0,09	0,10	0,07	0,06	0,06	0,06	0,07	9%
	Q 21	0,08	0,08	0,08	0,09	0,10	0,10	0,12	0,14	0,10	0,08	0,08	0,08	0,09	13%
	Q 25	0,08	0,09	0,08	0,10	0,11	0,11	0,13	0,15	0,11	0,08	0,08	0,08	0,10	13%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,0
	Perc 15 *	76,9	96,2	92,3	88,5	96,2	92,3	96,2	96,2	96,2	100,0	92,3	80,8	92,0
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	96,2	92,3	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,1
	Q 21	80,8	92,3	88,5	88,5	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	94,6
	Q 25	76,9	88,5	88,5	84,6	88,5	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	92,6
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Q 21	88,5	96,2	92,3	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,8
	Q 25	80,8	96,2	92,3	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	95,8
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4
	Q 21	80,8	96,2	92,3	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	95,8
	Q 25	76,9	96,2	92,3	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	95,2
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,4
	Q 25	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,4

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
237	Arroyo de la Almucera desde cabecera hasta confluencia con Ayo. del Real y Ayo. del Real desde confluencia con Ayo. de Valseco hasta confluencia con Ayo. de la Almucera (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,046 m³/s	1,45	15,61%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,053 m³/s	1,68	18,10%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,076 m³/s	2,40	25,89%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,074 m³/s	2,33	25,15%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,082 m³/s	2,58	27,82%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,16	0,21	0,51	0,53	0,44	0,38	0,30	0,27	0,24	0,19	0,16	0,15	0,29	100%
	Perc 5 *	0,05	0,05	0,05	0,06	0,07	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05	0,06	20%
	Perc 15 *	0,08	0,08	0,08	0,08	0,09	0,08	0,09	0,09	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	28%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,04	1,17	1,84	1,89	1,72	1,60	1,42	1,33	1,26	1,13	1,04	1,00		
	Q básico	0,05	0,05	0,08	0,09	0,08	0,07	0,07	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,06	21%
	Q 21	0,08	0,09	0,14	0,14	0,13	0,12	0,10	0,10	0,09	0,08	0,08	0,07	0,10	34%
	Q 25	0,08	0,10	0,15	0,15	0,14	0,13	0,12	0,11	0,10	0,09	0,09	0,08	0,11	38%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,03	1,11	1,50	1,53	1,44	1,37	1,26	1,21	1,17	1,09	1,03	1,00		
	Q básico	0,05	0,05	0,07	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	19%
	Q 21	0,08	0,08	0,11	0,11	0,11	0,10	0,09	0,09	0,09	0,08	0,08	0,07	0,09	31%
	Q 25	0,08	0,09	0,12	0,13	0,12	0,11	0,10	0,10	0,10	0,09	0,08	0,08	0,10	34%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,17	1,38	1,96	2,00	1,88	1,77	1,63	1,55	1,48	1,33	1,19	1,00		
	Q básico	0,05	0,06	0,09	0,09	0,09	0,08	0,07	0,07	0,07	0,06	0,05	0,05	0,07	24%
	Q 21	0,09	0,10	0,15	0,15	0,14	0,13	0,12	0,11	0,11	0,10	0,09	0,07	0,11	38%
	Q 25	0,10	0,11	0,16	0,16	0,15	0,15	0,13	0,13	0,12	0,11	0,10	0,08	0,13	42%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,02	1,04	1,08	1,01	1,11	1,11	1,03	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	16%
	Q 21	0,07	0,07	0,08	0,08	0,08	0,07	0,08	0,08	0,08	0,07	0,07	0,07	0,08	26%
	Q 25	0,08	0,08	0,08	0,08	0,09	0,08	0,09	0,09	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	29%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Perc 15 *	96,2	96,2	100,0	96,2	96,2	96,2	84,6	88,5	100,0	92,3	88,5	80,8	92,9
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	96,2	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,4
	Q 21	96,2	92,3	57,7	65,4	76,9	76,9	84,6	88,5	88,5	80,8	84,6	80,8	81,1
	Q 25	84,6	88,5	53,8	61,5	69,2	73,1	80,8	80,8	80,8	76,9	73,1	80,8	75,3
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	96,2	92,3	84,6	80,8	80,8	76,9	88,5	92,3	88,5	92,3	88,5	80,8	86,9
	Q 25	84,6	92,3	65,4	65,4	76,9	76,9	84,6	88,5	88,5	80,8	73,1	80,8	79,8
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	96,2	92,3	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,1
	Q 21	80,8	88,5	53,8	65,4	73,1	69,2	76,9	76,9	73,1	73,1	73,1	80,8	73,7
	Q 25	76,9	80,8	53,8	53,8	69,2	61,5	73,1	73,1	73,1	73,1	73,1	80,8	70,2
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	96,2	96,2	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	96,2	88,5	80,8	94,9
	Q 25	88,5	92,3	100,0	96,2	96,2	92,3	92,3	88,5	96,2	92,3	76,9	80,8	91,0

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
238	Arroyo de la Almucera desde confluencia con Ayo. del Real hasta confluencia con Río Tera (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,105 m³/s	3,30	16,55%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,124 m³/s	3,91	19,64%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,180 m³/s	5,67	28,47%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,172 m³/s	5,44	27,30%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,191 m³/s	6,03	30,25%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,36	0,43	0,93	1,08	0,92	0,81	0,68	0,62	0,56	0,46	0,39	0,35	0,63	100%
	Perc 5 *	0,12	0,12	0,12	0,14	0,16	0,16	0,16	0,14	0,13	0,15	0,15	0,12	0,14	22%
	Perc 15 *	0,18	0,18	0,19	0,19	0,21	0,19	0,22	0,22	0,19	0,18	0,18	0,18	0,19	30%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,01	1,11	1,62	1,75	1,62	1,52	1,39	1,32	1,26	1,14	1,05	1,00		
	Q básico	0,11	0,12	0,17	0,18	0,17	0,16	0,15	0,14	0,13	0,12	0,11	0,10	0,14	22%
	Q 21	0,17	0,19	0,28	0,30	0,28	0,26	0,24	0,23	0,22	0,20	0,18	0,17	0,23	36%
	Q 25	0,19	0,21	0,31	0,33	0,31	0,29	0,27	0,25	0,24	0,22	0,20	0,19	0,25	40%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,01	1,07	1,38	1,45	1,38	1,32	1,25	1,20	1,17	1,09	1,03	1,00		
	Q básico	0,11	0,11	0,14	0,15	0,14	0,14	0,13	0,13	0,12	0,11	0,11	0,10	0,13	20%
	Q 21	0,17	0,18	0,24	0,25	0,24	0,23	0,21	0,21	0,20	0,19	0,18	0,17	0,21	33%
	Q 25	0,19	0,20	0,26	0,28	0,26	0,25	0,24	0,23	0,22	0,21	0,20	0,19	0,23	36%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,09	1,33	1,89	2,00	1,89	1,80	1,67	1,60	1,54	1,38	1,23	1,00		
	Q básico	0,11	0,14	0,20	0,21	0,20	0,19	0,18	0,17	0,16	0,14	0,13	0,10	0,16	25%
	Q 21	0,19	0,23	0,33	0,34	0,33	0,31	0,29	0,28	0,27	0,24	0,21	0,17	0,26	42%
	Q 25	0,21	0,25	0,36	0,38	0,36	0,34	0,32	0,31	0,29	0,26	0,23	0,19	0,29	46%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,02	1,04	1,08	1,01	1,11	1,10	1,04	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,10	0,10	0,11	0,11	0,11	0,11	0,12	0,12	0,11	0,11	0,10	0,10	0,11	17%
	Q 21	0,17	0,17	0,18	0,18	0,19	0,17	0,19	0,19	0,18	0,17	0,17	0,17	0,18	28%
	Q 25	0,19	0,19	0,19	0,20	0,21	0,19	0,21	0,21	0,20	0,19	0,19	0,19	0,20	31%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Perc 15 *	92,3	96,2	100,0	96,2	96,2	96,2	88,5	88,5	100,0	92,3	88,5	80,8	92,9
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Q 21	92,3	96,2	76,9	65,4	76,9	76,9	84,6	88,5	88,5	92,3	88,5	84,6	84,3
	Q 25	88,5	92,3	61,5	61,5	76,9	76,9	80,8	80,8	80,8	76,9	76,9	80,8	77,9
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	96,2	96,2	88,5	84,6	88,5	76,9	88,5	92,3	96,2	92,3	88,5	84,6	89,4
	Q 25	88,5	92,3	80,8	69,2	76,9	76,9	84,6	88,5	88,5	80,8	76,9	80,8	82,1
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,7
	Q 21	88,5	88,5	57,7	57,7	73,1	73,1	76,9	76,9	73,1	73,1	73,1	84,6	74,7
	Q 25	76,9	84,6	53,8	50,0	65,4	61,5	73,1	73,1	73,1	73,1	73,1	80,8	69,9
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	92,3	84,6	96,5
	Q 25	88,5	96,2	100,0	96,2	96,2	92,3	88,5	92,3	100,0	92,3	76,9	80,8	91,7

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA	Río Tuela desde cabecera hasta la frontera dePortugal y afluentes (FINAL DE MASA)	MASA SIMULADA
239		NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,230 m³/s	7,26	6,00%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,303 m³/s	9,55	7,90%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,444 m³/s	13,99	11,57%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,310 m³/s	9,78	8,09%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,322 m³/s	10,17	8,41%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	5,13	6,62	7,28	5,62	4,78	4,40	4,12	3,61	1,49	0,65	0,59	1,76	3,84	100%
	Perc 5 *	0,33	0,35	0,52	0,60	1,28	0,95	0,72	0,61	0,30	0,30	0,30	0,30	0,55	14%
	Perc 15 *	0,72	0,93	1,10	0,99	1,73	1,21	1,11	0,99	0,45	0,44	0,44	0,44	0,88	23%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	2,94	3,34	3,50	3,08	2,84	2,72	2,64	2,47	1,59	1,05	1,00	1,72		
	Q básico	0,68	0,77	0,81	0,71	0,65	0,63	0,61	0,57	0,36	0,24	0,23	0,40	0,55	14%
	Q 21	0,91	1,04	1,09	0,95	0,88	0,84	0,82	0,77	0,49	0,33	0,31	0,53	0,75	19%
	Q 25	0,95	1,08	1,13	0,99	0,92	0,88	0,85	0,80	0,51	0,34	0,32	0,56	0,78	20%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	2,05	2,23	2,31	2,12	2,01	1,95	1,91	1,83	1,36	1,03	1,00	1,44		
	Q básico	0,47	0,51	0,53	0,49	0,46	0,45	0,44	0,42	0,31	0,24	0,23	0,33	0,41	11%
	Q 21	0,64	0,69	0,72	0,66	0,62	0,60	0,59	0,57	0,42	0,32	0,31	0,45	0,55	14%
	Q 25	0,66	0,72	0,74	0,68	0,65	0,63	0,62	0,59	0,44	0,33	0,32	0,46	0,57	15%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,82	1,95	2,00	1,87	1,79	1,75	1,73	1,67	1,37	1,10	1,00	1,42		
	Q básico	0,42	0,45	0,46	0,43	0,41	0,40	0,40	0,38	0,31	0,25	0,23	0,33	0,37	10%
	Q 21	0,57	0,60	0,62	0,58	0,56	0,54	0,54	0,52	0,42	0,34	0,31	0,44	0,50	13%
	Q 25	0,59	0,63	0,64	0,60	0,58	0,57	0,56	0,54	0,44	0,35	0,32	0,46	0,52	14%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,28	1,45	1,57	1,49	1,97	1,65	1,58	1,49	1,01	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,29	0,33	0,36	0,34	0,45	0,38	0,36	0,34	0,23	0,23	0,23	0,23	0,32	8%
	Q 21	0,40	0,45	0,49	0,46	0,61	0,51	0,49	0,46	0,31	0,31	0,31	0,31	0,43	11%
	Q 25	0,41	0,47	0,51	0,48	0,64	0,53	0,51	0,48	0,32	0,32	0,32	0,32	0,44	12%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	92,3	100,0	92,3	88,5	96,2	95,2
	Perc 15 *	88,5	88,5	88,5	88,5	92,3	88,5	84,6	84,6	92,3	57,7	50,0	73,1	81,4
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	88,5	92,3	88,5	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	84,6	95,5
	Q 21	80,8	88,5	88,5	88,5	96,2	100,0	96,2	92,3	92,3	88,5	80,8	57,7	87,5
	Q 25	80,8	88,5	88,5	88,5	96,2	100,0	96,2	92,3	92,3	84,6	76,9	57,7	86,9
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	88,5	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	97,4
	Q 21	88,5	92,3	88,5	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	80,8	73,1	91,7
	Q 25	88,5	92,3	88,5	92,3	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	84,6	76,9	73,1	90,4
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	92,3	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	92,3	97,4
	Q 21	88,5	92,3	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	84,6	80,8	73,1	91,7
	Q 25	88,5	92,3	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	80,8	76,9	73,1	90,7
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,4
	Q 21	96,2	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	80,8	96,2	96,2
	Q 25	92,3	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	88,5	76,9	92,3	94,9

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
240	Río de San Lorenzo desde la confluencia de los Ríos Pentes y Pereira hasta la frontera de Portugal y afluentes (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,320 m³/s	10,10	9,61%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,392 m³/s	12,35	11,75%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,553 m³/s	17,45	16,59%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,410 m³/s	12,93	12,29%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,421 m³/s	13,28	12,63%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	2,93	4,76	6,80	6,37	4,80	3,92	3,93	2,91	1,39	0,81	0,56	0,90	3,34	100%
	Perc 5 *	0,39	0,58	0,60	0,57	0,86	0,91	0,97	0,77	0,46	0,39	0,39	0,39	0,61	18%
	Perc 15 *	0,55	0,71	0,82	1,02	1,23	1,15	1,25	1,05	0,58	0,55	0,55	0,55	0,84	25%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	2,28	2,91	3,47	3,36	2,92	2,63	2,64	2,27	1,57	1,20	1,00	1,26		
	Q básico	0,73	0,93	1,11	1,08	0,93	0,84	0,85	0,73	0,50	0,38	0,32	0,40	0,73	22%
	Q 21	0,93	1,19	1,42	1,38	1,20	1,08	1,08	0,93	0,64	0,49	0,41	0,52	0,94	28%
	Q 25	0,96	1,22	1,46	1,41	1,23	1,11	1,11	0,96	0,66	0,50	0,42	0,53	0,96	29%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,73	2,04	2,29	2,24	2,04	1,91	1,91	1,73	1,35	1,13	1,00	1,17		
	Q básico	0,55	0,65	0,73	0,72	0,65	0,61	0,61	0,55	0,43	0,36	0,32	0,37	0,55	16%
	Q 21	0,71	0,83	0,94	0,92	0,84	0,78	0,78	0,71	0,55	0,46	0,41	0,48	0,70	21%
	Q 25	0,73	0,86	0,97	0,94	0,86	0,80	0,80	0,73	0,57	0,47	0,42	0,49	0,72	22%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,62	1,82	2,00	1,97	1,82	1,73	1,73	1,61	1,36	1,20	1,00	1,23		
	Q básico	0,52	0,58	0,64	0,63	0,58	0,56	0,56	0,52	0,44	0,38	0,32	0,39	0,51	15%
	Q 21	0,66	0,75	0,82	0,81	0,75	0,71	0,71	0,66	0,56	0,49	0,41	0,51	0,65	20%
	Q 25	0,68	0,77	0,84	0,83	0,77	0,73	0,73	0,68	0,57	0,50	0,42	0,52	0,67	20%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,14	1,21	1,36	1,49	1,44	1,51	1,38	1,02	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,32	0,36	0,39	0,44	0,48	0,46	0,48	0,44	0,33	0,32	0,32	0,32	0,39	12%
	Q 21	0,41	0,47	0,50	0,56	0,61	0,59	0,62	0,56	0,42	0,41	0,41	0,41	0,50	15%
	Q 25	0,42	0,48	0,51	0,57	0,63	0,61	0,63	0,58	0,43	0,42	0,42	0,42	0,51	15%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	92,3	100,0	96,2	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	80,8	88,5	95,8
	Perc 15 *	88,5	88,5	88,5	88,5	92,3	96,2	92,3	92,3	100,0	84,6	46,2	61,5	84,9
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	76,9	80,8	76,9	88,5	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	91,3
	Q 21	69,2	73,1	73,1	76,9	92,3	96,2	92,3	96,2	100,0	96,2	80,8	65,4	84,3
	Q 25	69,2	73,1	73,1	76,9	92,3	96,2	92,3	96,2	100,0	92,3	80,8	65,4	84,0
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	88,5	92,3	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	95,8
	Q 21	80,8	88,5	84,6	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	80,8	69,2	90,4
	Q 25	76,9	84,6	80,8	88,5	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	80,8	69,2	89,1
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	92,3	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	97,4
	Q 21	80,8	88,5	88,5	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	80,8	65,4	91,0
	Q 25	80,8	88,5	88,5	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	80,8	65,4	90,7
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	98,7
	Q 21	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	80,8	84,6	96,2
	Q 25	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	80,8	84,6	96,2

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
241	Río Villorruebo de Valpoza desde cabecera hasta confluencia con Río Arlanza y afluentes (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,094 m³/s	2,95	11,00%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,107 m³/s	3,39	12,63%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,198 m³/s	6,25	23,29%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,130 m³/s	4,09	15,23%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,139 m³/s	4,40	16,38%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,40	0,72	1,19	1,35	1,29	1,11	1,26	1,04	0,79	0,50	0,33	0,26	0,85	100%
	Perc 5 *	0,11	0,12	0,17	0,16	0,22	0,21	0,27	0,29	0,17	0,11	0,11	0,11	0,17	20%
	Perc 15 *	0,20	0,23	0,21	0,28	0,28	0,36	0,39	0,46	0,31	0,20	0,20	0,20	0,28	32%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,25	1,67	2,15	2,29	2,24	2,07	2,21	2,01	1,75	1,40	1,14	1,00		
	Q básico	0,12	0,16	0,20	0,21	0,21	0,19	0,21	0,19	0,16	0,13	0,11	0,09	0,17	19%
	Q 21	0,16	0,22	0,28	0,30	0,29	0,27	0,29	0,26	0,23	0,18	0,15	0,13	0,23	27%
	Q 25	0,17	0,23	0,30	0,32	0,31	0,29	0,31	0,28	0,24	0,19	0,16	0,14	0,25	29%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,16	1,41	1,67	1,74	1,71	1,63	1,70	1,59	1,45	1,25	1,09	1,00		
	Q básico	0,11	0,13	0,16	0,16	0,16	0,15	0,16	0,15	0,14	0,12	0,10	0,09	0,14	16%
	Q 21	0,15	0,18	0,22	0,22	0,22	0,21	0,22	0,21	0,19	0,16	0,14	0,13	0,19	22%
	Q 25	0,16	0,20	0,23	0,24	0,24	0,23	0,24	0,22	0,20	0,17	0,15	0,14	0,20	24%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,37	1,65	1,93	2,00	1,97	1,88	1,96	1,85	1,70	1,48	1,26	1,00		
	Q básico	0,13	0,15	0,18	0,19	0,18	0,18	0,18	0,17	0,16	0,14	0,12	0,09	0,16	18%
	Q 21	0,18	0,21	0,25	0,26	0,26	0,24	0,25	0,24	0,22	0,19	0,16	0,13	0,22	25%
	Q 25	0,19	0,23	0,27	0,28	0,28	0,26	0,27	0,26	0,24	0,21	0,18	0,14	0,23	27%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,07	1,02	1,19	1,19	1,34	1,40	1,52	1,26	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,09	0,10	0,10	0,11	0,11	0,13	0,13	0,14	0,12	0,09	0,09	0,09	0,11	13%
	Q 21	0,13	0,14	0,13	0,15	0,15	0,17	0,18	0,20	0,16	0,13	0,13	0,13	0,15	18%
	Q 25	0,14	0,15	0,14	0,17	0,17	0,19	0,20	0,21	0,18	0,14	0,14	0,14	0,16	19%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	96,2	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	98,4
	Perc 15 *	80,8	96,2	96,2	96,2	92,3	92,3	96,2	92,3	96,2	96,2	88,5	80,8	92,0
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	98,4
	Q 21	92,3	96,2	88,5	96,2	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	95,8
	Q 25	84,6	96,2	88,5	92,3	92,3	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	94,6
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	98,7
	Q 21	92,3	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	97,1
	Q 25	92,3	96,2	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	96,8
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	98,4
	Q 21	84,6	96,2	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	96,2	95,8
	Q 25	80,8	96,2	92,3	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	96,2	95,2
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,7
	Q 21	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	98,4
	Q 25	92,3	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	98,1

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
242	Río Quintanillas desde cabecera hasta confluencia con Ayo. Rompebarcas y este arroyo desde cabecera hasta confluencia con Río Quintanillas (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,070 m³/s	2,21	7,67%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,085 m³/s	2,67	9,28%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,167 m³/s	5,26	18,24%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,101 m³/s	3,17	11,00%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,108 m³/s	3,39	11,78%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,78	1,16	1,39	1,14	1,09	1,28	1,45	1,14	0,67	0,37	0,25	0,25	0,91	100%
	Perc 5 *	0,08	0,20	0,10	0,13	0,15	0,24	0,37	0,35	0,11	0,08	0,08	0,08	0,17	18%
	Perc 15 *	0,17	0,30	0,27	0,23	0,32	0,35	0,51	0,48	0,22	0,17	0,17	0,17	0,28	31%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,76	2,15	2,36	2,14	2,09	2,26	2,41	2,13	1,63	1,21	1,00	1,01		
	Q básico	0,12	0,15	0,16	0,15	0,15	0,16	0,17	0,15	0,11	0,09	0,07	0,07	0,13	14%
	Q 21	0,18	0,22	0,24	0,21	0,21	0,23	0,24	0,21	0,16	0,12	0,10	0,10	0,19	20%
	Q 25	0,19	0,23	0,25	0,23	0,22	0,24	0,26	0,23	0,18	0,13	0,11	0,11	0,20	22%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,46	1,67	1,77	1,66	1,63	1,72	1,80	1,66	1,39	1,14	1,00	1,01		
	Q básico	0,10	0,12	0,12	0,12	0,11	0,12	0,13	0,12	0,10	0,08	0,07	0,07	0,10	11%
	Q 21	0,15	0,17	0,18	0,17	0,16	0,17	0,18	0,17	0,14	0,11	0,10	0,10	0,15	16%
	Q 25	0,16	0,18	0,19	0,18	0,18	0,19	0,19	0,18	0,15	0,12	0,11	0,11	0,16	18%
$Fvar3 = 1 + \sqrt[1]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,66	1,87	1,97	1,86	1,84	1,93	2,00	1,86	1,59	1,31	1,00	1,06		
	Q básico	0,12	0,13	0,14	0,13	0,13	0,14	0,14	0,13	0,11	0,09	0,07	0,07	0,12	13%
	Q 21	0,17	0,19	0,20	0,19	0,18	0,19	0,20	0,19	0,16	0,13	0,10	0,11	0,17	18%
	Q 25	0,18	0,20	0,21	0,20	0,20	0,21	0,22	0,20	0,17	0,14	0,11	0,11	0,18	20%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,34	1,28	1,17	1,39	1,45	1,75	1,70	1,15	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,07	0,09	0,09	0,08	0,10	0,10	0,12	0,12	0,08	0,07	0,07	0,07	0,09	10%
	Q 21	0,10	0,13	0,13	0,12	0,14	0,15	0,18	0,17	0,12	0,10	0,10	0,10	0,13	14%
	Q 25	0,11	0,14	0,14	0,13	0,15	0,16	0,19	0,18	0,12	0,11	0,11	0,11	0,14	15%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	96,2	96,2	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	97,8
	Perc 15 *	80,8	88,5	92,3	92,3	92,3	96,2	96,2	88,5	96,2	88,5	69,2	65,4	87,2
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	84,6	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	96,8
	Q 21	76,9	96,2	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	96,2	94,9
	Q 25	76,9	96,2	92,3	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	96,2	94,6
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	88,5	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	97,8
	Q 21	80,8	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	96,2	95,8
	Q 25	80,8	96,2	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	96,2	95,5
$Fvar3 = 1 + \sqrt[1]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	88,5	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	97,1
	Q 21	80,8	96,2	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	96,2	95,2
	Q 25	76,9	96,2	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	96,2	94,9
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,4
	Q 21	88,5	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	96,2	96,8
	Q 25	88,5	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	96,2	96,5

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
243	Río Arlanza desde confluencia con Río Pedroso hasta confluencia con Río Arlanzón (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	1,439 m³/s	45,39	9,13%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	1,712 m³/s	54,00	10,86%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	3,342 m³/s	105,41	21,20%
Q21 (series anuales de datos diarios)	2,005 m³/s	63,22	12,72%
Q25 (series anuales de datos diarios)	2,162 m³/s	68,17	13,71%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	9,41	16,31	24,11	23,74	22,03	22,70	24,35	19,19	11,77	6,82	4,81	4,31	15,80	100%
	Perc 5 *	1,71	3,33	2,30	3,23	3,02	4,57	5,77	5,97	2,34	1,71	1,71	1,71	3,12	20%
	Perc 15 *	3,34	4,76	4,05	4,32	6,24	6,87	8,23	8,74	4,29	3,34	3,34	3,34	5,07	32%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,48	1,95	2,37	2,35	2,26	2,30	2,38	2,11	1,65	1,26	1,06	1,00		
	Q básico	2,13	2,80	3,40	3,38	3,25	3,30	3,42	3,04	2,38	1,81	1,52	1,44	2,66	17%
	Q 21	2,96	3,90	4,74	4,71	4,53	4,60	4,77	4,23	3,31	2,52	2,12	2,00	3,70	23%
	Q 25	3,19	4,21	5,11	5,07	4,89	4,96	5,14	4,56	3,57	2,72	2,28	2,16	3,99	25%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,30	1,56	1,78	1,77	1,72	1,74	1,78	1,65	1,40	1,17	1,04	1,00		
	Q básico	1,87	2,24	2,56	2,54	2,48	2,50	2,56	2,37	2,01	1,68	1,49	1,44	2,15	14%
	Q 21	2,60	3,12	3,56	3,54	3,45	3,49	3,57	3,30	2,80	2,34	2,08	2,00	2,99	19%
	Q 25	2,80	3,37	3,84	3,82	3,72	3,76	3,85	3,56	3,02	2,52	2,24	2,16	3,22	20%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,50	1,77	1,99	1,98	1,94	1,96	2,00	1,86	1,61	1,35	1,16	1,00		
	Q básico	2,17	2,55	2,87	2,86	2,79	2,82	2,88	2,68	2,32	1,95	1,67	1,44	2,42	15%
	Q 21	3,02	3,56	4,00	3,98	3,89	3,93	4,01	3,73	3,23	2,71	2,32	2,00	3,36	21%
	Q 25	3,25	3,83	4,31	4,29	4,19	4,23	4,32	4,02	3,48	2,93	2,50	2,16	3,63	23%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,19	1,10	1,14	1,37	1,43	1,57	1,62	1,13	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	1,44	1,72	1,58	1,64	1,97	2,06	2,26	2,33	1,63	1,44	1,44	1,44	1,75	11%
	Q 21	2,00	2,39	2,21	2,28	2,74	2,87	3,15	3,24	2,27	2,00	2,00	2,00	2,43	15%
	Q 25	2,16	2,58	2,38	2,46	2,95	3,10	3,39	3,50	2,45	2,16	2,16	2,16	2,62	17%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	96,2	96,2	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	98,1
	Perc 15 *	76,9	96,2	92,3	92,3	92,3	100,0	100,0	88,5	96,2	88,5	76,9	69,2	89,1
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	97,8
	Q 21	76,9	96,2	92,3	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	95,2
	Q 25	76,9	96,2	92,3	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	96,2	94,2
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	98,7
	Q 21	80,8	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2
	Q 25	76,9	96,2	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	96,2	95,2
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	98,1
	Q 21	76,9	96,2	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	96,2	95,2
	Q 25	76,9	96,2	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	96,2	94,9
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,7
	Q 21	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	98,4
	Q 25	92,3	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	96,2	97,4

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA	Río Marcelín desde confluencia con Ayo. de la Lamela hasta confluencia con Ayo. de la Serranova (FINAL DE MASA)	MASA SIMULADA
245		NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,062 m³/s	1,96	10,73%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,076 m³/s	2,38	13,06%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,105 m³/s	3,32	18,16%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,080 m³/s	2,53	13,86%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,082 m³/s	2,59	14,19%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,44	0,75	1,22	1,14	0,89	0,72	0,67	0,48	0,26	0,15	0,11	0,13	0,58	100%
	Perc 5 *	0,08	0,11	0,10	0,11	0,17	0,19	0,20	0,14	0,09	0,08	0,08	0,08	0,12	20%
	Perc 15 *	0,11	0,14	0,16	0,25	0,24	0,24	0,26	0,22	0,12	0,11	0,11	0,11	0,17	29%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	2,01	2,64	3,37	3,24	2,88	2,59	2,48	2,11	1,54	1,19	1,00	1,11		
	Q básico	0,13	0,16	0,21	0,20	0,18	0,16	0,15	0,13	0,10	0,07	0,06	0,07	0,14	23%
	Q 21	0,16	0,21	0,27	0,26	0,23	0,21	0,20	0,17	0,12	0,10	0,08	0,09	0,17	30%
	Q 25	0,17	0,22	0,28	0,27	0,24	0,21	0,20	0,17	0,13	0,10	0,08	0,09	0,18	31%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,59	1,91	2,25	2,19	2,02	1,88	1,83	1,65	1,33	1,12	1,00	1,07		
	Q básico	0,10	0,12	0,14	0,14	0,13	0,12	0,11	0,10	0,08	0,07	0,06	0,07	0,10	18%
	Q 21	0,13	0,15	0,18	0,18	0,16	0,15	0,15	0,13	0,11	0,09	0,08	0,09	0,13	23%
	Q 25	0,13	0,16	0,18	0,18	0,17	0,15	0,15	0,14	0,11	0,09	0,08	0,09	0,14	23%
$Fvar3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,54	1,76	2,00	1,96	1,84	1,74	1,71	1,58	1,36	1,20	1,00	1,15		
	Q básico	0,10	0,11	0,12	0,12	0,11	0,11	0,11	0,10	0,08	0,07	0,06	0,07	0,10	17%
	Q 21	0,12	0,14	0,16	0,16	0,15	0,14	0,14	0,13	0,11	0,10	0,08	0,09	0,13	22%
	Q 25	0,13	0,14	0,16	0,16	0,15	0,14	0,14	0,13	0,11	0,10	0,08	0,09	0,13	22%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,14	1,23	1,54	1,52	1,50	1,58	1,45	1,05	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,06	0,07	0,08	0,10	0,09	0,09	0,10	0,09	0,07	0,06	0,06	0,06	0,08	13%
	Q 21	0,08	0,09	0,10	0,12	0,12	0,12	0,13	0,12	0,08	0,08	0,08	0,08	0,10	17%
	Q 25	0,08	0,09	0,10	0,13	0,12	0,12	0,13	0,12	0,09	0,08	0,08	0,08	0,10	18%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	96,2	100,0	96,2	100,0	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	84,6	88,5	96,2
	Perc 15 *	88,5	88,5	96,2	88,5	92,3	96,2	92,3	96,2	100,0	88,5	57,7	50,0	86,2
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	65,4	88,5	80,8	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	92,9
	Q 21	61,5	80,8	73,1	88,5	92,3	96,2	96,2	96,2	100,0	96,2	80,8	69,2	85,9
	Q 25	61,5	76,9	73,1	84,6	92,3	96,2	96,2	96,2	100,0	96,2	80,8	69,2	85,3
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	88,5	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	97,4
	Q 21	65,4	88,5	88,5	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	80,8	76,9	90,4
	Q 25	65,4	88,5	88,5	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	80,8	69,2	89,7
$Fvar3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	88,5	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	97,8
	Q 21	65,4	88,5	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	80,8	69,2	90,7
	Q 25	65,4	88,5	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	80,8	65,4	90,4
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	99,0
	Q 21	92,3	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	80,8	88,5	96,2
	Q 25	92,3	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	80,8	84,6	95,8

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA	Río de la Serranova desde cabecera hasta confluencia con Río Marcelín (FINAL DE MASA)	MASA SIMULADA
246		NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,065 m³/s	2,05	10,03%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,078 m³/s	2,45	11,98%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,111 m³/s	3,49	17,07%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,083 m³/s	2,63	12,84%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,085 m³/s	2,69	13,15%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,51	0,91	1,30	1,32	1,00	0,79	0,71	0,56	0,28	0,16	0,11	0,15	0,65	100%
	Perc 5 *	0,08	0,12	0,12	0,13	0,21	0,22	0,23	0,14	0,09	0,08	0,08	0,08	0,13	20%
	Perc 15 *	0,11	0,17	0,20	0,34	0,29	0,27	0,28	0,23	0,12	0,11	0,11	0,11	0,19	30%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	2,16	2,88	3,44	3,48	3,02	2,69	2,55	2,27	1,60	1,19	1,00	1,19		
	Q básico	0,14	0,19	0,22	0,23	0,20	0,17	0,17	0,15	0,10	0,08	0,07	0,08	0,15	23%
	Q 21	0,18	0,24	0,29	0,29	0,25	0,22	0,21	0,19	0,13	0,10	0,08	0,10	0,19	29%
	Q 25	0,18	0,25	0,29	0,30	0,26	0,23	0,22	0,19	0,14	0,10	0,09	0,10	0,20	30%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,67	2,02	2,28	2,29	2,09	1,93	1,87	1,73	1,37	1,12	1,00	1,12		
	Q básico	0,11	0,13	0,15	0,15	0,14	0,13	0,12	0,11	0,09	0,07	0,07	0,07	0,11	17%
	Q 21	0,14	0,17	0,19	0,19	0,17	0,16	0,16	0,14	0,11	0,09	0,08	0,09	0,14	22%
	Q 25	0,14	0,17	0,19	0,20	0,18	0,16	0,16	0,15	0,12	0,10	0,09	0,10	0,15	22%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,58	1,81	1,99	2,00	1,86	1,75	1,71	1,61	1,38	1,19	1,00	1,19		
	Q básico	0,10	0,12	0,13	0,13	0,12	0,11	0,11	0,10	0,09	0,08	0,07	0,08	0,10	16%
	Q 21	0,13	0,15	0,17	0,17	0,15	0,15	0,14	0,13	0,11	0,10	0,08	0,10	0,13	20%
	Q 25	0,13	0,15	0,17	0,17	0,16	0,15	0,15	0,14	0,12	0,10	0,09	0,10	0,14	21%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,01	1,25	1,34	1,76	1,64	1,57	1,60	1,45	1,04	1,01	1,00	1,01		
	Q básico	0,07	0,08	0,09	0,11	0,11	0,10	0,10	0,09	0,07	0,07	0,07	0,07	0,08	13%
	Q 21	0,08	0,10	0,11	0,15	0,14	0,13	0,13	0,12	0,09	0,08	0,08	0,08	0,11	17%
	Q 25	0,09	0,11	0,11	0,15	0,14	0,13	0,14	0,12	0,09	0,09	0,09	0,09	0,11	17%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	96,2	100,0	96,2	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	84,6	88,5	96,2
	Perc 15 *	92,3	88,5	92,3	88,5	92,3	92,3	92,3	96,2	100,0	84,6	46,2	50,0	84,6
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	76,9	88,5	88,5	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	93,9
	Q 21	61,5	80,8	84,6	88,5	92,3	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	80,8	65,4	86,5
	Q 25	61,5	80,8	80,8	88,5	92,3	100,0	96,2	96,2	96,2	88,5	80,8	65,4	85,6
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	97,4
	Q 21	76,9	88,5	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	80,8	73,1	92,0
	Q 25	73,1	88,5	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	80,8	73,1	91,3
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	92,3	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	97,4
	Q 21	76,9	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	80,8	65,4	92,0
	Q 25	76,9	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	88,5	80,8	65,4	91,3
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	98,7
	Q 21	92,3	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	80,8	88,5	96,2
	Q 25	92,3	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	80,8	80,8	95,5

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
247	Río Arzoa desde confluencia con Río de la Serranova hasta confluencia con Río Memte y salida de la Cuenca del Duero (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,170 m³/s	5,36	10,55%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,205 m³/s	6,46	12,71%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,289 m³/s	9,11	17,94%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,218 m³/s	6,87	13,52%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,223 m³/s	7,04	13,86%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	1,31	2,22	3,30	3,21	2,46	1,98	1,76	1,34	0,70	0,40	0,29	0,39	1,61	100%
	Perc 5 *	0,20	0,32	0,31	0,31	0,50	0,54	0,56	0,38	0,24	0,20	0,20	0,20	0,33	20%
	Perc 15 *	0,29	0,41	0,47	0,78	0,75	0,65	0,71	0,59	0,31	0,29	0,29	0,29	0,49	30%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	2,12	2,77	3,37	3,33	2,91	2,61	2,46	2,15	1,55	1,18	1,00	1,16		
	Q básico	0,36	0,47	0,57	0,57	0,49	0,44	0,42	0,37	0,26	0,20	0,17	0,20	0,38	23%
	Q 21	0,46	0,60	0,73	0,72	0,63	0,57	0,54	0,47	0,34	0,26	0,22	0,25	0,48	30%
	Q 25	0,47	0,62	0,75	0,74	0,65	0,58	0,55	0,48	0,35	0,26	0,22	0,26	0,50	31%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,65	1,97	2,25	2,23	2,04	1,90	1,82	1,67	1,34	1,12	1,00	1,10		
	Q básico	0,28	0,33	0,38	0,38	0,35	0,32	0,31	0,28	0,23	0,19	0,17	0,19	0,28	18%
	Q 21	0,36	0,43	0,49	0,49	0,44	0,41	0,40	0,36	0,29	0,24	0,22	0,24	0,36	23%
	Q 25	0,37	0,44	0,50	0,50	0,46	0,42	0,41	0,37	0,30	0,25	0,22	0,25	0,37	23%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,58	1,80	2,00	1,99	1,85	1,75	1,70	1,59	1,37	1,19	1,00	1,18		
	Q básico	0,27	0,31	0,34	0,34	0,31	0,30	0,29	0,27	0,23	0,20	0,17	0,20	0,27	17%
	Q 21	0,34	0,39	0,44	0,43	0,40	0,38	0,37	0,35	0,30	0,26	0,22	0,26	0,35	21%
	Q 25	0,35	0,40	0,45	0,44	0,41	0,39	0,38	0,36	0,31	0,27	0,22	0,26	0,35	22%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,19	1,27	1,64	1,61	1,51	1,56	1,43	1,03	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,17	0,20	0,22	0,28	0,27	0,26	0,27	0,24	0,18	0,17	0,17	0,17	0,22	13%
	Q 21	0,22	0,26	0,28	0,36	0,35	0,33	0,34	0,31	0,22	0,22	0,22	0,22	0,28	17%
	Q 25	0,22	0,27	0,28	0,37	0,36	0,34	0,35	0,32	0,23	0,22	0,22	0,22	0,28	18%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	96,2	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	84,6	88,5	96,5
	Perc 15 *	88,5	88,5	96,2	88,5	92,3	92,3	92,3	96,2	100,0	84,6	46,2	53,8	84,9
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	73,1	88,5	84,6	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	93,3
	Q 21	61,5	80,8	73,1	88,5	92,3	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	80,8	73,1	86,2
	Q 25	61,5	76,9	73,1	88,5	92,3	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	80,8	69,2	85,3
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	97,4
	Q 21	73,1	88,5	96,2	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	80,8	73,1	91,3
	Q 25	73,1	88,5	88,5	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	80,8	73,1	90,7
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	92,3	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	97,4
	Q 21	76,9	88,5	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	80,8	69,2	92,0
	Q 25	73,1	88,5	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	80,8	69,2	91,3
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	98,7
	Q 21	92,3	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	80,8	88,5	96,2
	Q 25	92,3	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	80,8	80,8	95,5

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
248	Río Valdeginate desde cabecera hasta confluencia con Río Retortillo y Ayo. del Valle desde cabecera hasta confluencia con Río Retortillo (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,254 m³/s	8,03	29,10%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,156 m³/s	4,93	17,89%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,296 m³/s	9,34	33,85%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,285 m³/s	8,98	32,56%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,324 m³/s	10,22	37,06%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,57	0,64	0,94	1,22	1,14	1,10	1,05	0,97	0,92	0,75	0,64	0,58	0,88	100%
	Perc 5 *	0,16	0,23	0,19	0,30	0,29	0,27	0,26	0,27	0,16	0,16	0,16	0,16	0,22	25%
	Perc 15 *	0,30	0,30	0,32	0,35	0,36	0,32	0,31	0,36	0,30	0,30	0,30	0,30	0,32	36%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,00	1,06	1,29	1,46	1,42	1,39	1,36	1,31	1,27	1,15	1,07	1,01		
	Q básico	0,25	0,27	0,33	0,37	0,36	0,35	0,35	0,33	0,32	0,29	0,27	0,26	0,31	36%
	Q 21	0,28	0,30	0,37	0,42	0,40	0,40	0,39	0,37	0,36	0,33	0,30	0,29	0,35	40%
	Q 25	0,32	0,34	0,42	0,47	0,46	0,45	0,44	0,42	0,41	0,37	0,35	0,33	0,40	46%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,00	1,04	1,18	1,29	1,26	1,25	1,23	1,20	1,18	1,10	1,04	1,01		
	Q básico	0,25	0,26	0,30	0,33	0,32	0,32	0,31	0,30	0,30	0,28	0,27	0,26	0,29	33%
	Q 21	0,28	0,30	0,34	0,37	0,36	0,35	0,35	0,34	0,33	0,31	0,30	0,29	0,33	37%
	Q 25	0,32	0,34	0,38	0,42	0,41	0,40	0,40	0,39	0,38	0,36	0,34	0,33	0,37	42%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,00	1,33	1,76	2,00	1,94	1,90	1,86	1,79	1,74	1,53	1,34	1,13		
	Q básico	0,25	0,34	0,45	0,51	0,49	0,48	0,47	0,46	0,44	0,39	0,34	0,29	0,41	47%
	Q 21	0,28	0,38	0,50	0,57	0,55	0,54	0,53	0,51	0,49	0,44	0,38	0,32	0,46	52%
	Q 25	0,32	0,43	0,57	0,65	0,63	0,62	0,60	0,58	0,56	0,50	0,44	0,37	0,52	60%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,03	1,09	1,10	1,04	1,03	1,10	1,01	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,25	0,25	0,26	0,28	0,28	0,26	0,26	0,28	0,26	0,25	0,25	0,25	0,26	30%
	Q 21	0,28	0,28	0,29	0,31	0,31	0,30	0,29	0,31	0,29	0,28	0,28	0,28	0,29	34%
	Q 25	0,32	0,32	0,33	0,35	0,36	0,34	0,33	0,36	0,33	0,32	0,32	0,32	0,34	38%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Perc 15 *	92,3	96,2	100,0	92,3	92,3	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	92,3	84,6	94,9
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	96,2	92,3	92,3	88,5	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	95,8
	Q 21	92,3	96,2	92,3	80,8	88,5	76,9	84,6	88,5	88,5	84,6	84,6	84,6	86,9
	Q 25	84,6	92,3	80,8	61,5	76,9	76,9	80,8	80,8	76,9	76,9	76,9	76,9	78,5
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	98,1
	Q 21	92,3	96,2	96,2	92,3	92,3	88,5	92,3	96,2	100,0	96,2	92,3	88,5	93,6
	Q 25	84,6	92,3	92,3	80,8	88,5	76,9	84,6	84,6	84,6	76,9	76,9	76,9	83,3
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	96,2	92,3	80,8	61,5	76,9	76,9	76,9	73,1	76,9	76,9	76,9	84,6	79,2
	Q 21	92,3	88,5	61,5	53,8	65,4	65,4	73,1	69,2	73,1	73,1	73,1	76,9	72,1
	Q 25	84,6	76,9	46,2	46,2	61,5	53,8	65,4	65,4	57,7	57,7	57,7	73,1	62,2
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Q 21	92,3	96,2	100,0	96,2	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	92,3	92,3	96,5
	Q 25	84,6	92,3	96,2	92,3	92,3	92,3	92,3	96,2	100,0	92,3	76,9	76,9	90,4

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
249	Río Retortillo desde cabecera hasta confluencia con Río Valdeginate (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,103 m³/s	3,24	28,63%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,062 m³/s	1,97	17,41%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,121 m³/s	3,80	33,63%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,115 m³/s	3,62	32,03%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,131 m³/s	4,12	36,41%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,22	0,26	0,36	0,50	0,47	0,46	0,44	0,40	0,38	0,31	0,27	0,24	0,36	100%
	Perc 5 *	0,06	0,09	0,07	0,12	0,12	0,11	0,10	0,11	0,06	0,06	0,06	0,06	0,09	24%
	Perc 15 *	0,12	0,12	0,13	0,14	0,14	0,13	0,13	0,14	0,12	0,12	0,12	0,12	0,13	36%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,00	1,08	1,27	1,50	1,45	1,43	1,40	1,34	1,30	1,18	1,09	1,03		
	Q básico	0,10	0,11	0,13	0,15	0,15	0,15	0,14	0,14	0,13	0,12	0,11	0,11	0,13	36%
	Q 21	0,11	0,12	0,15	0,17	0,17	0,16	0,16	0,15	0,15	0,14	0,13	0,12	0,14	40%
	Q 25	0,13	0,14	0,17	0,20	0,19	0,19	0,18	0,17	0,17	0,15	0,14	0,13	0,16	46%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,00	1,05	1,17	1,31	1,28	1,27	1,25	1,22	1,19	1,12	1,06	1,02		
	Q básico	0,10	0,11	0,12	0,13	0,13	0,13	0,13	0,12	0,12	0,11	0,11	0,10	0,12	33%
	Q 21	0,11	0,12	0,13	0,15	0,15	0,15	0,14	0,14	0,14	0,13	0,12	0,12	0,13	37%
	Q 25	0,13	0,14	0,15	0,17	0,17	0,17	0,16	0,16	0,16	0,15	0,14	0,13	0,15	42%
$Fvar3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,00	1,37	1,71	2,00	1,95	1,92	1,88	1,80	1,75	1,57	1,39	1,22		
	Q básico	0,10	0,14	0,18	0,21	0,20	0,20	0,19	0,18	0,18	0,16	0,14	0,13	0,17	47%
	Q 21	0,11	0,16	0,20	0,23	0,22	0,22	0,22	0,21	0,20	0,18	0,16	0,14	0,19	52%
	Q 25	0,13	0,18	0,22	0,26	0,25	0,25	0,25	0,24	0,23	0,20	0,18	0,16	0,21	59%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,03	1,08	1,09	1,05	1,04	1,10	1,01	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,10	0,10	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,10	0,10	0,10	0,10	0,11	29%
	Q 21	0,11	0,11	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,13	0,12	0,11	0,11	0,11	0,12	33%
	Q 25	0,13	0,13	0,13	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	38%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Perc 15 *	92,3	96,2	100,0	92,3	96,2	92,3	100,0	92,3	100,0	96,2	88,5	80,8	93,9
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	92,3	92,3	80,8	88,5	96,2	100,0	96,2	92,3	96,2	94,2
	Q 21	92,3	96,2	92,3	80,8	88,5	76,9	84,6	88,5	88,5	88,5	84,6	80,8	86,9
	Q 25	84,6	92,3	84,6	65,4	76,9	76,9	80,8	80,8	76,9	73,1	73,1	76,9	78,5
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	98,1
	Q 21	92,3	96,2	96,2	92,3	92,3	84,6	88,5	92,3	96,2	92,3	88,5	84,6	91,3
	Q 25	84,6	92,3	92,3	80,8	88,5	76,9	84,6	88,5	84,6	76,9	73,1	76,9	83,3
$Fvar3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	96,2	92,3	80,8	61,5	76,9	76,9	76,9	73,1	73,1	73,1	73,1	80,8	77,9
	Q 21	92,3	84,6	65,4	57,7	73,1	69,2	73,1	69,2	73,1	73,1	73,1	73,1	73,1
	Q 25	84,6	69,2	53,8	46,2	65,4	53,8	65,4	69,2	61,5	57,7	57,7	69,2	62,8
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,4
	Q 21	92,3	96,2	100,0	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	84,6	96,2
	Q 25	84,6	92,3	100,0	92,3	96,2	92,3	96,2	92,3	100,0	92,3	76,9	76,9	91,0

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
250	Río Valdeginate desde confluencia con Río Retortillo hasta confluencia con Río Carrón en Palencia y Ayo. Viejo del Salón desde cabecera hasta confluencia con Río Valdeginate (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,450 m³/s	14,19	29,39%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,276 m³/s	8,70	18,03%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,523 m³/s	16,50	34,20%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,503 m³/s	15,86	32,86%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,572 m³/s	18,05	37,39%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,99	1,12	1,58	2,07	2,01	1,92	1,86	1,72	1,63	1,33	1,15	1,03	1,53	100%
	Perc 5 *	0,28	0,41	0,34	0,53	0,52	0,47	0,45	0,48	0,28	0,28	0,28	0,28	0,38	25%
	Perc 15 *	0,52	0,52	0,55	0,61	0,64	0,57	0,56	0,63	0,54	0,52	0,52	0,52	0,56	37%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,00	1,06	1,26	1,44	1,42	1,39	1,37	1,32	1,28	1,16	1,07	1,02		
	Q básico	0,45	0,48	0,57	0,65	0,64	0,63	0,62	0,59	0,58	0,52	0,48	0,46	0,55	36%
	Q 21	0,50	0,53	0,63	0,73	0,72	0,70	0,69	0,66	0,64	0,58	0,54	0,51	0,62	40%
	Q 25	0,57	0,61	0,72	0,83	0,81	0,80	0,78	0,75	0,73	0,66	0,61	0,58	0,71	46%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,00	1,04	1,17	1,28	1,27	1,25	1,23	1,20	1,18	1,10	1,05	1,01		
	Q básico	0,45	0,47	0,53	0,57	0,57	0,56	0,55	0,54	0,53	0,50	0,47	0,46	0,52	34%
	Q 21	0,50	0,52	0,59	0,64	0,64	0,63	0,62	0,60	0,59	0,55	0,53	0,51	0,58	38%
	Q 25	0,57	0,60	0,67	0,73	0,72	0,71	0,71	0,69	0,67	0,63	0,60	0,58	0,66	43%
$Fvar3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,00	1,34	1,74	2,00	1,97	1,93	1,90	1,82	1,77	1,56	1,38	1,18		
	Q básico	0,45	0,60	0,78	0,90	0,89	0,87	0,85	0,82	0,80	0,70	0,62	0,53	0,73	48%
	Q 21	0,50	0,67	0,87	1,01	0,99	0,97	0,95	0,92	0,89	0,79	0,69	0,59	0,82	54%
	Q 25	0,57	0,77	0,99	1,14	1,13	1,10	1,08	1,04	1,01	0,89	0,79	0,68	0,93	61%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,03	1,08	1,10	1,04	1,03	1,10	1,01	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,45	0,45	0,46	0,49	0,50	0,47	0,47	0,49	0,46	0,45	0,45	0,45	0,47	30%
	Q 21	0,50	0,50	0,52	0,54	0,55	0,52	0,52	0,55	0,51	0,50	0,50	0,50	0,52	34%
	Q 25	0,57	0,57	0,59	0,62	0,63	0,60	0,59	0,63	0,58	0,57	0,57	0,57	0,59	39%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Perc 15 *	92,3	96,2	100,0	92,3	92,3	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	92,3	80,8	94,6
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	92,3	92,3	88,5	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2
	Q 21	92,3	96,2	92,3	88,5	88,5	76,9	84,6	88,5	88,5	84,6	84,6	84,6	87,5
	Q 25	84,6	92,3	84,6	61,5	76,9	76,9	80,8	80,8	76,9	76,9	76,9	76,9	78,8
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	98,1
	Q 21	92,3	96,2	96,2	92,3	92,3	88,5	92,3	96,2	100,0	92,3	92,3	84,6	92,9
	Q 25	84,6	92,3	92,3	88,5	88,5	76,9	84,6	84,6	84,6	76,9	76,9	76,9	84,0
$Fvar3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	96,2	92,3	80,8	61,5	76,9	76,9	76,9	73,1	76,9	73,1	76,9	80,8	78,5
	Q 21	92,3	84,6	65,4	57,7	65,4	65,4	73,1	69,2	73,1	73,1	73,1	76,9	72,4
	Q 25	84,6	73,1	46,2	46,2	57,7	53,8	65,4	65,4	57,7	57,7	57,7	69,2	61,2
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,4
	Q 21	92,3	96,2	100,0	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	92,3	96,8
	Q 25	84,6	92,3	96,2	92,3	92,3	92,3	92,3	96,2	100,0	92,3	76,9	76,9	90,4

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
252	Ayo. Reguerales desde cabecera hasta el pueblo de Laguna de Negrillos (Presiones) y confluencia con Ayo. Grande (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,014 m³/s	0,45	3,07%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,031 m³/s	0,97	6,71%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,100 m³/s	3,17	21,80%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,058 m³/s	1,82	12,52%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,080 m³/s	2,51	17,27%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,25	0,33	0,68	0,94	0,66	0,57	0,49	0,43	0,38	0,30	0,26	0,24	0,46	100%
	Perc 5 *	0,03	0,03	0,09	0,07	0,14	0,08	0,11	0,08	0,03	0,03	0,09	0,03	0,07	15%
	Perc 15 *	0,10	0,10	0,13	0,13	0,15	0,14	0,15	0,13	0,10	0,10	0,11	0,10	0,12	26%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,03	1,19	1,70	2,00	1,67	1,56	1,45	1,35	1,27	1,13	1,04	1,00		
	Q básico	0,01	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,02	4%
	Q 21	0,06	0,07	0,10	0,12	0,10	0,09	0,08	0,08	0,07	0,07	0,06	0,06	0,08	17%
	Q 25	0,08	0,09	0,14	0,16	0,13	0,12	0,12	0,11	0,10	0,09	0,08	0,08	0,11	24%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,02	1,12	1,42	1,59	1,41	1,35	1,28	1,22	1,17	1,08	1,03	1,00		
	Q básico	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,02	4%
	Q 21	0,06	0,06	0,08	0,09	0,08	0,08	0,07	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,07	15%
	Q 25	0,08	0,09	0,11	0,13	0,11	0,11	0,10	0,10	0,09	0,09	0,08	0,08	0,10	21%
$Fvar3 = 1 + \sqrt[3]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,15	1,37	1,79	2,00	1,77	1,69	1,60	1,52	1,45	1,30	1,17	1,00		
	Q básico	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,02	5%
	Q 21	0,07	0,08	0,10	0,12	0,10	0,10	0,09	0,09	0,08	0,08	0,07	0,06	0,09	19%
	Q 25	0,09	0,11	0,14	0,16	0,14	0,13	0,13	0,12	0,12	0,10	0,09	0,08	0,12	26%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,15	1,12	1,23	1,16	1,22	1,13	1,00	1,00	1,03	1,00		
	Q básico	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	3%
	Q 21	0,06	0,06	0,07	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	14%
	Q 25	0,08	0,08	0,09	0,09	0,10	0,09	0,10	0,09	0,08	0,08	0,08	0,08	0,09	19%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Perc 15 *	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	88,5	96,2	100,0	100,0	92,3	96,2	96,2
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	96,2	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,4
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
$Fvar3 = 1 + \sqrt[3]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	96,2	96,2	88,5	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	97,4
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
253	Ayo. Grande desde el pueblo de Laguna de Negrillos (Presiones) y confluencia con Ayo. Reguerales hasta confluencia Río Órbigo (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,031 m³/s	0,97	3,29%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,066 m³/s	2,08	7,01%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,229 m³/s	7,23	24,42%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,130 m³/s	4,09	13,81%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,181 m³/s	5,70	19,27%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,54	0,68	1,21	1,68	1,29	1,19	1,04	0,94	0,86	0,70	0,60	0,54	0,94	100%
	Perc 5 *	0,07	0,07	0,18	0,16	0,28	0,16	0,25	0,18	0,07	0,07	0,21	0,07	0,15	15%
	Perc 15 *	0,23	0,23	0,29	0,28	0,34	0,30	0,31	0,30	0,23	0,23	0,25	0,23	0,27	28%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,00	1,12	1,50	1,77	1,55	1,49	1,39	1,32	1,27	1,14	1,05	1,00		
	Q básico	0,03	0,03	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,04	4%
	Q 21	0,13	0,15	0,19	0,23	0,20	0,19	0,18	0,17	0,16	0,15	0,14	0,13	0,17	18%
	Q 25	0,18	0,20	0,27	0,32	0,28	0,27	0,25	0,24	0,23	0,21	0,19	0,18	0,24	25%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,00	1,08	1,31	1,46	1,34	1,30	1,25	1,20	1,17	1,09	1,03	1,00		
	Q básico	0,03	0,03	0,04	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,04	4%
	Q 21	0,13	0,14	0,17	0,19	0,17	0,17	0,16	0,16	0,15	0,14	0,13	0,13	0,15	16%
	Q 25	0,18	0,20	0,24	0,26	0,24	0,24	0,23	0,22	0,21	0,20	0,19	0,18	0,21	23%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,06	1,35	1,76	2,00	1,81	1,76	1,66	1,59	1,53	1,37	1,22	1,00		
	Q básico	0,03	0,04	0,05	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,03	0,05	5%
	Q 21	0,14	0,17	0,23	0,26	0,23	0,23	0,22	0,21	0,20	0,18	0,16	0,13	0,20	21%
	Q 25	0,19	0,24	0,32	0,36	0,33	0,32	0,30	0,29	0,28	0,25	0,22	0,18	0,27	29%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,12	1,11	1,21	1,14	1,17	1,14	1,00	1,00	1,04	1,00		
	Q básico	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	4%
	Q 21	0,13	0,13	0,15	0,14	0,16	0,15	0,15	0,15	0,13	0,13	0,13	0,13	0,14	15%
	Q 25	0,18	0,18	0,20	0,20	0,22	0,21	0,21	0,21	0,18	0,18	0,19	0,18	0,19	21%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Perc 15 *	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	92,3	96,2	96,8
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,0
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	96,2	88,5	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	97,8
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
254	Arroyo Abeigas desde confluencia con Ayo. de los Prados hasta frontera con Portugal(Límite ámbito C.H.D.) (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,045 m³/s	1,42	10,67%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,055 m³/s	1,74	13,11%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,080 m³/s	2,51	18,92%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,058 m³/s	1,84	13,83%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,060 m³/s	1,89	14,19%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,32	0,54	0,87	0,79	0,65	0,51	0,51	0,38	0,20	0,12	0,08	0,10	0,42	100%
	Perc 5 *	0,06	0,08	0,08	0,08	0,14	0,14	0,14	0,11	0,07	0,06	0,06	0,06	0,09	21%
	Perc 15 *	0,08	0,10	0,11	0,15	0,18	0,16	0,18	0,15	0,09	0,08	0,08	0,08	0,12	29%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,98	2,58	3,28	3,13	2,82	2,49	2,51	2,16	1,57	1,21	1,00	1,10		
	Q básico	0,09	0,12	0,15	0,14	0,13	0,11	0,11	0,10	0,07	0,05	0,04	0,05	0,10	23%
	Q 21	0,12	0,15	0,19	0,18	0,16	0,15	0,15	0,13	0,09	0,07	0,06	0,06	0,13	30%
	Q 25	0,12	0,15	0,20	0,19	0,17	0,15	0,15	0,13	0,09	0,07	0,06	0,07	0,13	30%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,57	1,88	2,21	2,14	2,00	1,84	1,85	1,67	1,35	1,13	1,00	1,07		
	Q básico	0,07	0,08	0,10	0,10	0,09	0,08	0,08	0,08	0,06	0,05	0,04	0,05	0,07	17%
	Q 21	0,09	0,11	0,13	0,12	0,12	0,11	0,11	0,10	0,08	0,07	0,06	0,06	0,10	23%
	Q 25	0,09	0,11	0,13	0,13	0,12	0,11	0,11	0,10	0,08	0,07	0,06	0,06	0,10	23%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,55	1,76	2,00	1,95	1,85	1,73	1,74	1,61	1,39	1,22	1,00	1,15		
	Q básico	0,07	0,08	0,09	0,09	0,08	0,08	0,08	0,07	0,06	0,05	0,04	0,05	0,07	17%
	Q 21	0,09	0,10	0,12	0,11	0,11	0,10	0,10	0,09	0,08	0,07	0,06	0,07	0,09	22%
	Q 25	0,09	0,11	0,12	0,12	0,11	0,10	0,10	0,10	0,08	0,07	0,06	0,07	0,09	22%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,09	1,20	1,38	1,51	1,44	1,52	1,39	1,05	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,04	0,05	0,05	0,06	0,07	0,06	0,07	0,06	0,05	0,04	0,04	0,04	0,05	13%
	Q 21	0,06	0,06	0,07	0,08	0,09	0,08	0,09	0,08	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	17%
	Q 25	0,06	0,07	0,07	0,08	0,09	0,09	0,09	0,08	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	17%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	96,2	96,2	96,2	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	88,5	92,3	96,8
	Perc 15 *	80,8	96,2	88,5	88,5	92,3	96,2	92,3	92,3	100,0	88,5	57,7	50,0	85,3
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	69,2	84,6	76,9	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	92,6
	Q 21	61,5	76,9	76,9	80,8	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	84,6	80,8	87,2
	Q 25	57,7	73,1	69,2	80,8	92,3	96,2	96,2	96,2	100,0	96,2	80,8	73,1	84,3
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	80,8	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	96,8
	Q 21	65,4	84,6	80,8	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	84,6	84,6	91,0
	Q 25	65,4	84,6	80,8	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	80,8	80,8	90,1
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	84,6	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	97,4
	Q 21	65,4	84,6	88,5	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	84,6	65,4	89,7
	Q 25	65,4	84,6	88,5	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	80,8	65,4	89,4
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	99,0
	Q 21	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	84,6	88,5	96,8
	Q 25	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	80,8	84,6	96,2

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
255	Río del Fontano desde confluencia con Ayo. Ruilongo hasta frontra conPortuga (Límite de ámbito C.H.D.) y afluentes (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	ESTACIONAL

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m^3/s)	Aportación anual (hm^3/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,001 m^3/s	0,03	0,02%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,000 m^3/s	0,01	0,01%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,002 m^3/s	0,07	0,04%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,001 m^3/s	0,02	0,01%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,001 m^3/s	0,02	0,01%

MEDIA DE CAUDALES (m^3/s)

	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
Q natural	5,58	5,78	7,78	7,34	8,66	7,59	8,97	9,69	4,63	1,46	1,14	1,64	5,85	100%
Percentil 5 *	0,41	0,72	0,76	1,31	2,40	2,61	2,43	3,05	1,49	0,45	0,41	0,41	1,37	23%
Percentil 15 *	0,91	1,83	1,98	1,82	2,89	2,95	3,59	4,53	2,29	0,91	0,91	0,91	2,13	36%

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; c

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA	Río de Cadávos desde cabecera hasta frontera con Portugal (Límite de ámbito de la C.H.D.) (FINAL DE MASA)	MASA SIMULADA
256		NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,051 m³/s	1,62	9,14%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,062 m³/s	1,97	11,08%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,089 m³/s	2,82	15,89%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,066 m³/s	2,08	11,74%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,067 m³/s	2,13	11,99%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,57	0,80	1,16	1,02	0,83	0,64	0,63	0,50	0,24	0,13	0,09	0,17	0,56	100%
	Perc 5 *	0,06	0,09	0,10	0,09	0,16	0,15	0,17	0,14	0,07	0,06	0,06	0,06	0,10	18%
	Perc 15 *	0,09	0,13	0,14	0,21	0,25	0,19	0,23	0,18	0,09	0,09	0,09	0,09	0,15	26%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	2,46	2,92	3,53	3,30	2,99	2,61	2,59	2,30	1,60	1,16	1,00	1,35		
	Q básico	0,13	0,15	0,18	0,17	0,15	0,13	0,13	0,12	0,08	0,06	0,05	0,07	0,12	21%
	Q 21	0,16	0,19	0,23	0,22	0,20	0,17	0,17	0,15	0,11	0,08	0,07	0,09	0,15	27%
	Q 25	0,17	0,20	0,24	0,22	0,20	0,18	0,17	0,16	0,11	0,08	0,07	0,09	0,16	28%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,82	2,04	2,32	2,21	2,07	1,90	1,89	1,74	1,37	1,10	1,00	1,22		
	Q básico	0,09	0,11	0,12	0,11	0,11	0,10	0,10	0,09	0,07	0,06	0,05	0,06	0,09	16%
	Q 21	0,12	0,13	0,15	0,15	0,14	0,13	0,12	0,12	0,09	0,07	0,07	0,08	0,11	20%
	Q 25	0,12	0,14	0,16	0,15	0,14	0,13	0,13	0,12	0,09	0,07	0,07	0,08	0,12	21%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,66	1,81	2,00	1,93	1,83	1,71	1,71	1,61	1,37	1,17	1,00	1,27		
	Q básico	0,09	0,09	0,10	0,10	0,09	0,09	0,09	0,08	0,07	0,06	0,05	0,07	0,08	15%
	Q 21	0,11	0,12	0,13	0,13	0,12	0,11	0,11	0,11	0,09	0,08	0,07	0,08	0,11	19%
	Q 25	0,11	0,12	0,13	0,13	0,12	0,12	0,12	0,11	0,09	0,08	0,07	0,09	0,11	19%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,20	1,24	1,54	1,67	1,46	1,59	1,42	1,02	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,05	0,06	0,06	0,08	0,09	0,07	0,08	0,07	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	12%
	Q 21	0,07	0,08	0,08	0,10	0,11	0,10	0,11	0,09	0,07	0,07	0,07	0,07	0,08	15%
	Q 25	0,07	0,08	0,08	0,10	0,11	0,10	0,11	0,10	0,07	0,07	0,07	0,07	0,09	15%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	96,2	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	84,6	88,5	96,8
	Perc 15 *	92,3	88,5	84,6	88,5	92,3	92,3	88,5	88,5	100,0	80,8	46,2	65,4	84,0
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	80,8	88,5	80,8	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	76,9	92,6
	Q 21	65,4	73,1	76,9	88,5	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	92,3	80,8	65,4	85,9
	Q 25	65,4	73,1	76,9	88,5	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	92,3	80,8	65,4	85,9
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	88,5	92,3	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	96,2
	Q 21	80,8	88,5	80,8	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	80,8	69,2	90,4
	Q 25	80,8	88,5	80,8	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	80,8	69,2	90,4
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	92,3	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	84,6	97,1
	Q 21	80,8	88,5	88,5	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	80,8	65,4	90,4
	Q 25	80,8	88,5	84,6	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	80,8	65,4	90,1
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	98,7
	Q 21	96,2	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	80,8	80,8	95,8
	Q 25	96,2	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	80,8	80,8	95,8

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
257	Arroyo Villalobón desde cabecera hasta confluencia con Río Carrión en Palencia (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	ESTACIONAL

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m^3/s)	Aportación anual (hm^3/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,044 m^3/s	1,39	0,75%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,027 m^3/s	0,84	0,46%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,050 m^3/s	1,57	0,85%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,049 m^3/s	1,54	0,84%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,055 m^3/s	1,72	0,94%

MEDIA DE CAUDALES (m^3/s)

	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
Q natural	5,58	5,78	7,78	7,34	8,66	7,59	8,97	9,69	4,63	1,46	1,14	1,64	5,85	100%
Percentil 5 *	0,41	0,72	0,76	1,31	2,40	2,61	2,43	3,05	1,49	0,45	0,41	0,41	1,37	23%
Percentil 15 *	0,91	1,83	1,98	1,82	2,89	2,95	3,59	4,53	2,29	0,91	0,91	0,91	2,13	36%

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; c

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
258	Rio Tera desde la presa del embalse de N¬. S¬. del Agavanzal hasta las afueras -aguas abajo- de Calzada de Tera (Cambio de ecotipo). (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	2,484 m³/s	78,35	11,06%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	2,916 m³/s	91,96	12,99%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	4,212 m³/s	132,83	18,76%
Q21 (series anuales de datos diarios)	3,109 m³/s	98,04	13,85%
Q25 (series anuales de datos diarios)	3,175 m³/s	100,12	14,14%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	18,19	26,82	43,35	42,18	31,70	31,40	26,46	21,48	12,23	5,75	4,19	6,00	22,48	100%
	Perc 5 *	2,92	5,12	4,11	6,35	6,34	7,13	7,95	7,04	3,20	2,92	2,92	2,92	4,91	22%
	Perc 15 *	4,21	6,44	8,73	9,19	7,91	10,25	11,04	9,33	4,97	4,21	4,19	4,21	7,06	31%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	2,08	2,53	3,22	3,17	2,75	2,74	2,51	2,26	1,71	1,17	1,00	1,20		
	Q básico	5,18	6,29	7,99	7,88	6,83	6,80	6,24	5,63	4,25	2,91	2,48	2,97	5,46	24%
	Q 21	6,48	7,87	10,00	9,87	8,55	8,51	7,81	7,04	5,31	3,64	3,11	3,72	6,83	30%
	Q 25	6,62	8,03	10,21	10,07	8,73	8,69	7,98	7,19	5,43	3,72	3,17	3,80	6,97	31%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,63	1,86	2,18	2,16	1,96	1,96	1,85	1,72	1,43	1,11	1,00	1,13		
	Q básico	4,05	4,61	5,41	5,36	4,88	4,86	4,59	4,28	3,55	2,76	2,48	2,80	4,14	18%
	Q 21	5,07	5,77	6,77	6,71	6,10	6,08	5,75	5,36	4,44	3,46	3,11	3,51	5,18	23%
	Q 25	5,18	5,90	6,92	6,86	6,23	6,21	5,87	5,47	4,54	3,53	3,17	3,58	5,29	24%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,60	1,76	2,00	1,98	1,84	1,83	1,75	1,66	1,45	1,20	1,00	1,22		
	Q básico	3,97	4,37	4,97	4,93	4,57	4,56	4,36	4,14	3,61	2,98	2,48	3,02	4,00	18%
	Q 21	4,97	5,47	6,22	6,17	5,71	5,70	5,45	5,17	4,52	3,73	3,11	3,78	5,00	22%
	Q 25	5,07	5,59	6,35	6,30	5,84	5,82	5,57	5,28	4,61	3,81	3,17	3,86	5,11	23%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,24	1,44	1,48	1,37	1,56	1,62	1,49	1,09	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	2,49	3,08	3,59	3,68	3,41	3,89	4,03	3,71	2,71	2,49	2,48	2,49	3,17	14%
	Q 21	3,12	3,86	4,49	4,61	4,27	4,86	5,05	4,64	3,39	3,12	3,11	3,12	3,97	18%
	Q 25	3,18	3,94	4,58	4,70	4,36	4,97	5,15	4,74	3,46	3,18	3,17	3,18	4,05	18%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	76,9	92,3	96,5
	Perc 15 *	88,5	88,5	92,3	92,3	92,3	88,5	92,3	92,3	96,2	76,9	57,7	61,5	84,9
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	88,5	88,5	92,3	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	92,3	94,6
	Q 21	69,2	88,5	88,5	88,5	88,5	92,3	100,0	100,0	96,2	88,5	73,1	76,9	87,5
	Q 25	65,4	88,5	84,6	84,6	88,5	92,3	100,0	100,0	96,2	88,5	69,2	73,1	85,9
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	88,5	100,0	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	97,1
	Q 21	88,5	92,3	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	73,1	88,5	93,3
	Q 25	88,5	88,5	92,3	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	69,2	84,6	91,7
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	88,5	100,0	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	97,1
	Q 21	88,5	100,0	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	73,1	73,1	92,6
	Q 25	88,5	96,2	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	69,2	69,2	91,3
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	98,7
	Q 21	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	73,1	88,5	95,8
	Q 25	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	69,2	88,5	95,5

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
259	Arroyo Barranco Hondo desde cabecera hasta confluencia con Ayo. del Pinar y Ayo. del Pinar desde cabecera hasta confluencia con Ayo. de barranco Hondo en La Poveda de Soria (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,023 m³/s	0,74	8,67%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,025 m³/s	0,78	9,19%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,053 m³/s	1,68	19,76%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,033 m³/s	1,04	12,23%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,035 m³/s	1,12	13,11%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,33	0,37	0,51	0,27	0,29	0,29	0,32	0,31	0,23	0,15	0,09	0,07	0,27	100%
	Perc 5 *	0,02	0,05	0,02	0,02	0,03	0,05	0,02	0,06	0,05	0,04	0,02	0,02	0,04	13%
	Perc 15 *	0,05	0,08	0,05	0,05	0,07	0,09	0,09	0,08	0,10	0,07	0,05	0,05	0,07	26%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	2,20	2,33	2,72	1,99	2,06	2,07	2,15	2,12	1,83	1,47	1,13	1,00		
	Q básico	0,05	0,05	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,03	0,03	0,02	0,05	17%
	Q 21	0,07	0,08	0,09	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,06	0,05	0,04	0,03	0,06	24%
	Q 25	0,08	0,08	0,10	0,07	0,07	0,07	0,08	0,08	0,06	0,05	0,04	0,04	0,07	25%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,69	1,76	1,95	1,58	1,62	1,62	1,67	1,65	1,50	1,29	1,08	1,00		
	Q básico	0,04	0,04	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,02	0,04	13%
	Q 21	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,06	0,05	0,05	0,04	0,04	0,03	0,05	19%
	Q 25	0,06	0,06	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,04	0,04	0,05	20%
$Fvar3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,78	1,83	2,00	1,68	1,71	1,72	1,75	1,74	1,61	1,43	1,21	1,00		
	Q básico	0,04	0,04	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,02	0,04	14%
	Q 21	0,06	0,06	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,04	0,03	0,05	20%
	Q 25	0,06	0,06	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05	0,04	0,04	0,06	21%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,21	1,00	1,00	1,14	1,29	1,31	1,21	1,36	1,13	1,00	1,00		
	Q básico	0,02	0,03	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,03	10%
	Q 21	0,03	0,04	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,04	0,03	0,03	0,04	14%
	Q 25	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,04	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	15%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	96,2	96,2	96,2	84,6	95,8
	Perc 15 *	80,8	88,5	84,6	88,5	92,3	92,3	88,5	88,5	96,2	88,5	65,4	69,2	85,3
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	80,8	96,2	80,8	92,3	92,3	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	96,2	88,5	93,3
	Q 21	76,9	88,5	80,8	80,8	92,3	92,3	92,3	92,3	96,2	96,2	88,5	76,9	87,8
	Q 25	76,9	88,5	80,8	80,8	92,3	92,3	92,3	88,5	96,2	96,2	88,5	76,9	87,5
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	96,2	88,5	92,3	96,2	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	96,2	88,5	95,2
	Q 21	76,9	88,5	80,8	88,5	92,3	96,2	96,2	100,0	96,2	96,2	88,5	76,9	89,7
	Q 25	76,9	88,5	80,8	84,6	92,3	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	88,5	76,9	89,1
$Fvar3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	92,3	96,2	88,5	92,3	92,3	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	96,2	88,5	94,9
	Q 21	76,9	88,5	80,8	84,6	92,3	96,2	96,2	100,0	96,2	96,2	88,5	76,9	89,4
	Q 25	76,9	88,5	80,8	80,8	92,3	96,2	92,3	96,2	96,2	96,2	80,8	76,9	87,8
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	96,2	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	96,2	88,5	96,8
	Q 21	96,2	96,2	88,5	92,3	96,2	100,0	96,2	100,0	96,2	96,2	88,5	76,9	93,6
	Q 25	96,2	96,2	88,5	92,3	92,3	100,0	96,2	100,0	96,2	96,2	88,5	76,9	93,3

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
260	Río Pisuerga desde confluencia con Río Arlanzón hasta límite del LIC Riberas del Río Pisuerga y afluentes (FINAL DE MASA)	SI

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	9,197 m³/s	290,04	17,84%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	10,452 m³/s	329,61	20,27%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	15,917 m³/s	501,97	30,87%
Q21 (series anuales de datos diarios)	12,454 m³/s	392,75	24,15%
Q25 (series anuales de datos diarios)	12,863 m³/s	405,65	24,95%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	31,42	48,46	73,84	80,87	72,98	69,80	78,18	59,62	39,15	25,00	21,14	19,66	51,68	100%
	Perc 5 *	10,45	10,45	13,34	15,70	18,30	21,56	20,82	23,15	13,13	10,45	10,45	10,45	14,86	29%
	Perc 15 *	15,92	16,17	16,89	20,10	23,36	26,59	27,40	28,23	17,70	15,92	15,92	15,92	20,01	39%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,26	1,57	1,94	2,03	1,93	1,88	1,99	1,74	1,41	1,13	1,04	1,00		
	Q básico	11,62	14,44	17,82	18,65	17,72	17,33	18,34	16,01	12,98	10,37	9,54	9,20	14,50	28%
	Q 21	15,74	19,55	24,13	25,26	23,99	23,46	24,83	21,69	17,57	14,04	12,91	12,45	19,64	38%
	Q 25	16,26	20,19	24,93	26,08	24,78	24,23	25,65	22,40	18,15	14,50	13,34	12,86	20,28	39%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,17	1,35	1,55	1,60	1,55	1,53	1,58	1,45	1,26	1,08	1,02	1,00		
	Q básico	10,75	12,42	14,30	14,73	14,24	14,03	14,57	13,31	11,57	9,96	9,42	9,20	12,38	24%
	Q 21	14,56	16,82	19,36	19,95	19,28	19,00	19,73	18,03	15,67	13,49	12,76	12,45	16,76	32%
	Q 25	15,04	17,37	19,99	20,61	19,92	19,62	20,38	18,62	16,18	13,93	13,18	12,86	17,31	33%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,44	1,69	1,94	2,00	1,93	1,91	1,98	1,81	1,56	1,30	1,16	1,00		
	Q básico	13,23	15,51	17,85	18,39	17,78	17,52	18,19	16,63	14,39	11,91	10,63	9,20	15,10	29%
	Q 21	17,91	21,00	24,17	24,91	24,08	23,73	24,63	22,52	19,48	16,13	14,39	12,45	20,45	40%
	Q 25	18,50	21,69	24,97	25,73	24,87	24,50	25,44	23,26	20,12	16,66	14,86	12,86	21,12	41%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,01	1,03	1,12	1,21	1,29	1,31	1,33	1,05	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	9,20	9,27	9,47	10,34	11,14	11,89	12,07	12,25	9,70	9,20	9,20	9,20	10,24	20%
	Q 21	12,45	12,55	12,83	14,00	15,09	16,10	16,34	16,59	13,13	12,45	12,45	12,45	13,87	27%
	Q 25	12,86	12,97	13,25	14,46	15,58	16,62	16,88	17,13	13,56	12,86	12,86	12,86	14,33	28%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,0
	Perc 15 *	88,5	96,2	100,0	92,3	92,3	96,2	92,3	96,2	100,0	88,5	80,8	73,1	91,3
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	88,5	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	98,1
	Q 21	88,5	92,3	84,6	88,5	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	88,5	96,2	92,3	93,3
	Q 25	88,5	92,3	84,6	88,5	92,3	100,0	92,3	100,0	96,2	88,5	92,3	92,3	92,3
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	98,7
	Q 21	88,5	96,2	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	96,5
	Q 25	88,5	96,2	92,3	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	96,2	92,3	95,5
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	88,5	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	98,1
	Q 21	88,5	88,5	84,6	92,3	92,3	100,0	96,2	100,0	92,3	84,6	84,6	92,3	91,3
	Q 25	80,8	84,6	84,6	88,5	92,3	96,2	92,3	100,0	92,3	84,6	84,6	92,3	89,4
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,4
	Q 21	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	97,8
	Q 25	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	97,8

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
261	Río Pisuerga desde límite del LIC Riberas del Río Pisuerga y afluentes hasta confluencia con Río Carrión inicio de LIC Riberas del Río Pisuerga y afluentes (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	9,207 m³/s	290,37	17,84%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	10,458 m³/s	329,79	20,27%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	15,934 m³/s	502,50	30,88%
Q21 (series anuales de datos diarios)	12,467 m³/s	393,18	24,16%
Q25 (series anuales de datos diarios)	12,877 m³/s	406,09	24,96%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	31,44	48,49	73,89	80,92	73,04	69,85	78,23	59,67	39,19	25,03	21,17	19,69	51,72	100%
	Perc 5 *	10,46	10,46	13,36	15,71	18,30	21,58	20,84	23,16	13,13	10,46	10,46	10,46	14,87	29%
	Perc 15 *	15,93	16,18	16,90	20,12	23,38	26,63	27,41	28,25	17,71	15,93	15,93	15,93	20,03	39%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,26	1,57	1,94	2,03	1,93	1,88	1,99	1,74	1,41	1,13	1,04	1,00		
	Q básico	11,64	14,45	17,84	18,67	17,73	17,34	18,35	16,03	12,99	10,38	9,55	9,21	14,52	28%
	Q 21	15,76	19,57	24,15	25,28	24,01	23,48	24,85	21,71	17,59	14,06	12,93	12,47	19,65	38%
	Q 25	16,27	20,21	24,95	26,11	24,80	24,26	25,67	22,42	18,17	14,52	13,35	12,88	20,30	39%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,17	1,35	1,55	1,60	1,55	1,53	1,58	1,45	1,26	1,08	1,02	1,00		
	Q básico	10,76	12,43	14,31	14,75	14,25	14,04	14,58	13,33	11,58	9,97	9,43	9,21	12,39	24%
	Q 21	14,57	16,84	19,38	19,97	19,30	19,02	19,75	18,04	15,68	13,51	12,77	12,47	16,77	32%
	Q 25	15,05	17,39	20,01	20,63	19,93	19,64	20,40	18,64	16,20	13,95	13,19	12,88	17,33	34%
$F var3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,44	1,69	1,94	2,00	1,93	1,91	1,98	1,81	1,56	1,30	1,16	1,00		
	Q básico	13,24	15,52	17,87	18,41	17,80	17,54	18,21	16,65	14,40	11,93	10,64	9,21	15,12	29%
	Q 21	17,93	21,02	24,20	24,93	24,11	23,75	24,66	22,54	19,50	16,15	14,41	12,47	20,47	40%
	Q 25	18,52	21,71	24,99	25,75	24,90	24,53	25,47	23,28	20,14	16,68	14,88	12,88	21,14	41%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,01	1,03	1,12	1,21	1,29	1,31	1,33	1,05	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	9,21	9,28	9,48	10,35	11,15	11,90	12,08	12,26	9,71	9,21	9,21	9,21	10,25	20%
	Q 21	12,47	12,56	12,84	14,01	15,10	16,12	16,35	16,60	13,15	12,47	12,47	12,47	13,88	27%
	Q 25	12,88	12,98	13,26	14,47	15,60	16,65	16,89	17,14	13,58	12,88	12,88	12,88	14,34	28%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,0
	Perc 15 *	88,5	96,2	100,0	92,3	92,3	96,2	92,3	96,2	100,0	88,5	80,8	73,1	91,3
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	88,5	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	98,1
	Q 21	88,5	92,3	84,6	88,5	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	88,5	96,2	92,3	93,3
	Q 25	88,5	92,3	84,6	88,5	92,3	100,0	92,3	100,0	96,2	88,5	92,3	92,3	92,3
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	98,7
	Q 21	88,5	96,2	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	96,5
	Q 25	88,5	96,2	92,3	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	96,2	92,3	95,5
$F var3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	88,5	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	98,1
	Q 21	88,5	88,5	84,6	92,3	92,3	100,0	96,2	100,0	92,3	84,6	84,6	92,3	91,3
	Q 25	80,8	84,6	84,6	88,5	92,3	96,2	92,3	100,0	92,3	84,6	84,6	92,3	89,4
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,4
	Q 21	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	97,8
	Q 25	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	97,8

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
262	Río Pisuerga desde confluencia con Río Carrión inicio LIC Riberas del Río Pisuerga y afluentes hasta apeadero de Cubillas (Presiones) (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	13,688 m³/s	431,68	19,63%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	15,454 m³/s	487,35	22,16%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	22,130 m³/s	697,88	31,73%
Q21 (series anuales de datos diarios)	17,853 m³/s	563,01	25,60%
Q25 (series anuales de datos diarios)	18,461 m³/s	582,17	26,47%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	45,45	66,77	99,46	106,85	95,15	94,91	104,91	82,12	53,58	34,09	28,37	26,77	69,87	100%
	Perc 5 *	15,45	15,45	19,50	23,35	25,07	29,46	29,21	32,74	18,72	15,45	15,45	15,45	21,28	30%
	Perc 15 *	22,13	22,93	24,75	28,45	31,04	39,26	38,57	39,43	24,37	22,13	22,13	22,13	28,11	40%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,30	1,58	1,93	2,00	1,89	1,88	1,98	1,75	1,41	1,13	1,03	1,00		
	Q básico	17,84	21,62	26,39	27,35	25,81	25,78	27,10	23,98	19,37	15,45	14,09	13,69	21,54	31%
	Q 21	23,26	28,20	34,42	35,67	33,66	33,62	35,35	31,27	25,26	20,15	18,38	17,85	28,09	40%
	Q 25	24,05	29,16	35,59	36,88	34,81	34,76	36,55	32,33	26,12	20,83	19,00	18,46	29,05	42%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,19	1,36	1,55	1,59	1,53	1,52	1,58	1,45	1,26	1,08	1,02	1,00		
	Q básico	16,33	18,56	21,20	21,71	20,89	20,87	21,58	19,89	17,25	14,84	13,96	13,69	18,40	26%
	Q 21	21,30	24,21	27,65	28,32	27,25	27,22	28,15	25,94	22,50	19,35	18,20	17,85	24,00	34%
	Q 25	22,02	25,04	28,59	29,29	28,17	28,15	29,11	26,82	23,27	20,01	18,82	18,46	24,81	36%
$F var3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,48	1,71	1,95	2,00	1,92	1,92	1,99	1,83	1,58	1,30	1,14	1,00		
	Q básico	20,30	23,36	26,73	27,38	26,34	26,31	27,21	25,07	21,61	17,83	15,62	13,69	22,62	32%
	Q 21	26,48	30,47	34,86	35,71	34,35	34,32	35,49	32,69	28,18	23,25	20,38	17,85	29,50	42%
	Q 25	27,38	31,51	36,05	36,92	35,52	35,49	36,70	33,81	29,14	24,04	21,07	18,46	30,51	44%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,02	1,06	1,13	1,18	1,33	1,32	1,33	1,05	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	13,69	13,93	14,48	15,52	16,21	18,23	18,07	18,27	14,36	13,69	13,69	13,69	15,32	22%
	Q 21	17,85	18,17	18,88	20,24	21,15	23,78	23,57	23,83	18,73	17,85	17,85	17,85	19,98	29%
	Q 25	18,46	18,79	19,52	20,93	21,86	24,59	24,37	24,64	19,37	18,46	18,46	18,46	20,66	30%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,0
	Perc 15 *	88,5	96,2	100,0	96,2	92,3	92,3	92,3	92,3	96,2	84,6	69,2	69,2	89,1
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	88,5	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	98,1
	Q 21	88,5	88,5	84,6	88,5	92,3	100,0	96,2	100,0	96,2	88,5	88,5	92,3	92,0
	Q 25	88,5	88,5	80,8	80,8	92,3	96,2	92,3	100,0	92,3	88,5	88,5	92,3	90,1
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	98,7
	Q 21	88,5	96,2	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	92,3	96,2
	Q 25	88,5	96,2	92,3	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	88,5	92,3	94,9
$F var3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	88,5	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	98,1
	Q 21	84,6	88,5	84,6	88,5	92,3	96,2	96,2	100,0	88,5	80,8	84,6	92,3	89,7
	Q 25	84,6	88,5	80,8	80,8	88,5	96,2	92,3	100,0	88,5	76,9	76,9	92,3	87,2
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,4
	Q 21	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	92,3	96,8
	Q 25	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	92,3	96,8

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA	Río Pisuerga desde el apeadero de Cubillas (Presiones) hasta fin del LIC Riberas del Río Pisuerga y afluentes (FINAL DE MASA)	MASA SIMULADA
263		NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	13,753 m³/s	433,71	19,66%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	15,501 m³/s	488,85	22,16%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	22,214 m³/s	700,54	31,75%
Q21 (series anuales de datos diarios)	17,939 m³/s	565,72	25,64%
Q25 (series anuales de datos diarios)	18,550 m³/s	584,99	26,52%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	45,58	66,93	99,70	107,18	95,46	95,20	105,20	82,38	53,82	34,27	28,52	26,90	70,09	100%
	Perc 5 *	15,50	15,50	19,55	23,41	25,15	29,50	29,31	32,80	18,78	15,50	15,50	15,50	21,33	30%
	Perc 15 *	22,21	23,04	24,81	28,55	31,12	39,33	38,71	39,50	24,45	22,21	22,21	22,21	28,20	40%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,30	1,58	1,93	2,00	1,88	1,88	1,98	1,75	1,41	1,13	1,03	1,00		
	Q básico	17,90	21,70	26,48	27,45	25,91	25,87	27,20	24,07	19,45	15,52	14,16	13,75	21,62	31%
	Q 21	23,35	28,30	34,54	35,81	33,80	33,75	35,48	31,39	25,38	20,25	18,47	17,94	28,20	40%
	Q 25	24,15	29,26	35,72	37,03	34,95	34,90	36,69	32,46	26,24	20,94	19,10	18,55	29,17	42%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,19	1,36	1,55	1,59	1,53	1,52	1,58	1,45	1,26	1,08	1,02	1,00		
	Q básico	16,40	18,64	21,28	21,80	20,98	20,96	21,67	19,97	17,33	14,91	14,02	13,75	18,48	26%
	Q 21	21,39	24,31	27,76	28,44	27,36	27,34	28,26	26,05	22,61	19,45	18,29	17,94	24,10	34%
	Q 25	22,12	25,14	28,71	29,41	28,30	28,27	29,23	26,94	23,38	20,11	18,92	18,55	24,92	36%
$F var3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,48	1,71	1,95	2,00	1,92	1,92	1,99	1,83	1,58	1,30	1,14	1,00		
	Q básico	20,39	23,47	26,85	27,51	26,46	26,44	27,34	25,19	21,72	17,92	15,71	13,75	22,73	32%
	Q 21	26,59	30,61	35,02	35,88	34,52	34,49	35,66	32,85	28,33	23,38	20,49	17,94	29,64	42%
	Q 25	27,50	31,65	36,22	37,10	35,69	35,66	36,87	33,97	29,29	24,17	21,19	18,55	30,65	44%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,02	1,06	1,13	1,18	1,33	1,32	1,33	1,05	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	13,75	14,01	14,53	15,59	16,28	18,30	18,15	18,34	14,43	13,75	13,75	13,75	15,39	22%
	Q 21	17,94	18,27	18,96	20,34	21,23	23,87	23,68	23,92	18,82	17,94	17,94	17,94	20,07	29%
	Q 25	18,55	18,89	19,60	21,03	21,96	24,68	24,49	24,74	19,46	18,55	18,55	18,55	20,75	30%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,0
	Perc 15 *	88,5	96,2	100,0	96,2	92,3	92,3	92,3	92,3	96,2	84,6	69,2	69,2	89,1
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	88,5	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	98,1
	Q 21	88,5	88,5	84,6	88,5	92,3	100,0	96,2	100,0	96,2	88,5	88,5	92,3	92,0
	Q 25	88,5	88,5	80,8	80,8	92,3	96,2	92,3	100,0	92,3	88,5	88,5	92,3	90,1
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	98,7
	Q 21	88,5	96,2	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	92,3	96,2
	Q 25	88,5	96,2	92,3	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	88,5	92,3	94,9
$F var3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	88,5	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	97,8
	Q 21	88,5	88,5	84,6	88,5	92,3	96,2	96,2	100,0	88,5	80,8	80,8	92,3	89,7
	Q 25	84,6	88,5	80,8	80,8	88,5	96,2	92,3	100,0	88,5	76,9	76,9	92,3	87,2
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,4
	Q 21	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	92,3	96,8
	Q 25	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	92,3	96,8

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
264	Río Pisuerga desde fin del LIC Riberas del Río Pisuerga y afluentes hasta entrada de Valladolid (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	13,907 m³/s	438,58	19,74%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	15,692 m³/s	494,88	22,27%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	22,430 m³/s	707,35	31,84%
Q21 (series anuales de datos diarios)	18,146 m³/s	572,26	25,76%
Q25 (series anuales de datos diarios)	18,766 m³/s	591,81	26,64%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	45,89	67,33	100,29	107,90	96,12	95,80	105,79	82,91	54,32	34,67	28,86	27,20	70,59	100%
	Perc 5 *	15,69	15,69	19,67	23,53	25,34	29,58	29,51	32,92	18,93	15,69	15,69	15,69	21,50	30%
	Perc 15 *	22,43	23,20	25,00	28,78	31,29	39,48	38,99	39,75	24,65	22,43	22,43	22,43	28,40	40%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,30	1,57	1,92	1,99	1,88	1,88	1,97	1,75	1,41	1,13	1,03	1,00		
	Q básico	18,06	21,88	26,70	27,70	26,14	26,10	27,43	24,28	19,65	15,70	14,32	13,91	21,82	31%
	Q 21	23,57	28,55	34,84	36,14	34,11	34,05	35,79	31,68	25,64	20,49	18,69	18,15	28,47	40%
	Q 25	24,37	29,52	36,03	37,38	35,28	35,22	37,01	32,76	26,52	21,19	19,33	18,77	29,45	42%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,19	1,35	1,54	1,58	1,52	1,52	1,57	1,45	1,26	1,08	1,02	1,00		
	Q básico	16,56	18,81	21,48	22,01	21,18	21,16	21,87	20,16	17,51	15,08	14,18	13,91	18,66	26%
	Q 21	21,60	24,55	28,03	28,73	27,64	27,61	28,54	26,31	22,85	19,67	18,51	18,15	24,35	34%
	Q 25	22,34	25,39	28,99	29,71	28,58	28,55	29,51	27,21	23,63	20,35	19,14	18,77	25,18	36%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,48	1,71	1,95	2,00	1,92	1,92	1,99	1,83	1,58	1,30	1,14	1,00		
	Q básico	20,60	23,71	27,14	27,81	26,76	26,73	27,63	25,46	21,97	18,14	15,90	13,91	22,98	33%
	Q 21	26,88	30,94	35,42	36,29	34,92	34,88	36,05	33,22	28,66	23,67	20,75	18,15	29,98	42%
	Q 25	27,80	32,00	36,63	37,53	36,11	36,07	37,29	34,36	29,64	24,47	21,45	18,77	31,01	44%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,02	1,06	1,13	1,18	1,33	1,32	1,33	1,05	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	13,91	14,14	14,68	15,75	16,42	18,45	18,34	18,51	14,58	13,91	13,91	13,91	15,54	22%
	Q 21	18,15	18,45	19,16	20,55	21,43	24,07	23,92	24,16	19,02	18,15	18,15	18,15	20,28	29%
	Q 25	18,77	19,09	19,81	21,26	22,16	24,90	24,74	24,98	19,67	18,77	18,77	18,77	20,97	30%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,0
	Perc 15 *	88,5	96,2	100,0	96,2	92,3	92,3	92,3	92,3	96,2	84,6	69,2	69,2	89,1
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	88,5	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	98,1
	Q 21	88,5	88,5	84,6	88,5	92,3	100,0	96,2	100,0	96,2	88,5	88,5	92,3	92,0
	Q 25	88,5	88,5	80,8	80,8	92,3	96,2	92,3	100,0	92,3	88,5	88,5	92,3	90,1
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	98,7
	Q 21	88,5	96,2	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	88,5	92,3	95,8
	Q 25	88,5	96,2	92,3	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	88,5	92,3	94,9
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	88,5	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	97,8
	Q 21	88,5	88,5	84,6	88,5	92,3	96,2	96,2	100,0	88,5	76,9	80,8	92,3	89,4
	Q 25	84,6	88,5	80,8	80,8	88,5	96,2	92,3	100,0	88,5	76,9	76,9	92,3	87,2
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,4
	Q 21	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	92,3	96,8
	Q 25	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	92,3	96,8

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
265	Arroyo de la Vega desde confluencia con Ayo. del Castillo hasta confluencia con Río Pisuerga (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,018 m³/s	0,58	10,67%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,019 m³/s	0,61	11,29%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,034 m³/s	1,08	19,85%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,025 m³/s	0,79	14,58%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,027 m³/s	0,85	15,71%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,08	0,11	0,19	0,26	0,25	0,26	0,25	0,21	0,17	0,13	0,10	0,08	0,17	100%
	Perc 5 *	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	14%
	Perc 15 *	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,03	0,04	0,05	0,04	0,03	0,03	0,03	0,04	21%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,01	1,18	1,57	1,85	1,81	1,85	1,81	1,64	1,50	1,28	1,12	1,00		
	Q básico	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	16%
	Q 21	0,03	0,03	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,04	21%
	Q 25	0,03	0,03	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,04	23%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,01	1,12	1,35	1,51	1,49	1,51	1,49	1,39	1,31	1,18	1,08	1,00		
	Q básico	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	14%
	Q 21	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	19%
	Q 25	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	20%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,11	1,41	1,77	2,00	1,97	2,00	1,97	1,84	1,72	1,51	1,32	1,00		
	Q básico	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,03	17%
	Q 21	0,03	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,03	0,03	0,04	24%
	Q 25	0,03	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,03	0,04	26%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,00	1,00	1,04	1,00	1,02	1,15	1,10	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	11%
	Q 21	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	15%
	Q 25	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	16%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Perc 15 *	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	98,4
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Q 21	100,0	100,0	100,0	92,3	88,5	80,8	88,5	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	94,9
	Q 25	100,0	100,0	100,0	76,9	84,6	76,9	88,5	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	92,9
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,1
	Q 25	100,0	100,0	100,0	92,3	96,2	84,6	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	97,1
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,4
	Q 21	100,0	96,2	96,2	76,9	84,6	76,9	88,5	88,5	92,3	100,0	100,0	100,0	91,7
	Q 25	100,0	96,2	88,5	76,9	76,9	76,9	84,6	88,5	92,3	100,0	100,0	100,0	90,1
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
266	Arroyo de la Torre desde cabecera hasta confluencia con Río Arlanza en Tordomar (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,009 m³/s	0,27	9,20%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,012 m³/s	0,37	12,41%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,019 m³/s	0,58	19,82%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,013 m³/s	0,40	13,52%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,014 m³/s	0,43	14,65%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,05	0,07	0,11	0,16	0,15	0,13	0,14	0,11	0,08	0,05	0,04	0,03	0,09	100%
	Perc 5 *	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,01	0,02	0,03	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	16%
	Perc 15 *	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	23%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,21	1,43	1,85	2,23	2,13	2,00	2,07	1,87	1,61	1,29	1,12	1,00		
	Q básico	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	15%
	Q 21	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,02	22%
	Q 25	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,01	0,02	24%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,14	1,27	1,50	1,71	1,65	1,59	1,62	1,52	1,38	1,19	1,08	1,00		
	Q básico	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	13%
	Q 21	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	19%
	Q 25	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,02	20%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,34	1,52	1,78	2,00	1,94	1,87	1,91	1,80	1,64	1,41	1,25	1,00		
	Q básico	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	15%
	Q 21	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,02	22%
	Q 25	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,02	24%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,03	1,00	1,05	1,05	1,08	1,24	1,32	1,13	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	10%
	Q 21	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	15%
	Q 25	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	16%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Perc 15 *	92,3	96,2	100,0	92,3	96,2	100,0	100,0	88,5	96,2	100,0	96,2	96,2	96,2
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4
	Q 21	100,0	96,2	100,0	84,6	84,6	80,8	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	95,5
	Q 25	96,2	96,2	88,5	80,8	80,8	76,9	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	92,9
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	96,2	100,0	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,7
	Q 25	100,0	96,2	100,0	88,5	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,1
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	96,2	96,2	100,0	88,5	88,5	84,6	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2
	Q 25	92,3	96,2	96,2	84,6	84,6	80,8	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	94,2
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
267	Río Baceiro desde cabecera hasta frontera con Portugal (Límite de la C.H.D.) (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	ESTACIONAL

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m^3/s)	Aportación anual (hm^3/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,008 m^3/s	0,26	0,14%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,000 m^3/s	0,01	0,01%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,012 m^3/s	0,38	0,21%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,006 m^3/s	0,18	0,10%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,006 m^3/s	0,20	0,11%

MEDIA DE CAUDALES (m^3/s)

	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
Q natural	5,58	5,78	7,78	7,34	8,66	7,59	8,97	9,69	4,63	1,46	1,14	1,64	5,85	100%
Percentil 5 *	0,41	0,72	0,76	1,31	2,40	2,61	2,43	3,05	1,49	0,45	0,41	0,41	1,37	23%
Percentil 15 *	0,91	1,83	1,98	1,82	2,89	2,95	3,59	4,53	2,29	0,91	0,91	0,91	2,13	36%

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; c

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
268	Río de Revilla desde cabecera hasta confluencia con Río Arlanza y Ayo. de Vegarroyo desde cabecera hasta confluencia con Río de Revilla en Castrillo de Solarana (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,037 m³/s	1,17	8,77%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,049 m³/s	1,53	11,46%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,080 m³/s	2,53	18,91%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,051 m³/s	1,59	11,92%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,054 m³/s	1,71	12,78%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,21	0,35	0,59	0,75	0,68	0,55	0,66	0,53	0,35	0,20	0,13	0,10	0,43	100%
	Perc 5 *	0,05	0,05	0,06	0,06	0,09	0,08	0,13	0,16	0,08	0,05	0,05	0,05	0,08	18%
	Perc 15 *	0,08	0,09	0,08	0,11	0,12	0,14	0,18	0,21	0,13	0,08	0,08	0,08	0,11	27%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,41	1,82	2,38	2,68	2,55	2,28	2,50	2,25	1,84	1,37	1,13	1,00		
	Q básico	0,05	0,07	0,09	0,10	0,09	0,08	0,09	0,08	0,07	0,05	0,04	0,04	0,07	17%
	Q 21	0,07	0,09	0,12	0,14	0,13	0,12	0,13	0,11	0,09	0,07	0,06	0,05	0,10	23%
	Q 25	0,08	0,10	0,13	0,14	0,14	0,12	0,14	0,12	0,10	0,07	0,06	0,05	0,10	25%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,26	1,49	1,78	1,93	1,86	1,73	1,84	1,72	1,50	1,23	1,08	1,00		
	Q básico	0,05	0,06	0,07	0,07	0,07	0,06	0,07	0,06	0,06	0,05	0,04	0,04	0,06	13%
	Q 21	0,06	0,08	0,09	0,10	0,09	0,09	0,09	0,09	0,08	0,06	0,05	0,05	0,08	18%
	Q 25	0,07	0,08	0,10	0,10	0,10	0,09	0,10	0,09	0,08	0,07	0,06	0,05	0,08	20%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,40	1,61	1,87	2,00	1,94	1,83	1,92	1,81	1,62	1,38	1,21	1,00		
	Q básico	0,05	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,06	0,05	0,05	0,04	0,06	14%
	Q 21	0,07	0,08	0,09	0,10	0,10	0,09	0,10	0,09	0,08	0,07	0,06	0,05	0,08	19%
	Q 25	0,08	0,09	0,10	0,11	0,11	0,10	0,10	0,10	0,09	0,07	0,07	0,05	0,09	21%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,05	1,00	1,15	1,23	1,31	1,49	1,62	1,27	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,06	0,06	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	10%
	Q 21	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07	0,08	0,08	0,06	0,05	0,05	0,05	0,06	14%
	Q 25	0,05	0,06	0,05	0,06	0,07	0,07	0,08	0,09	0,07	0,05	0,05	0,05	0,06	15%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,4
	Perc 15 *	76,9	96,2	92,3	92,3	92,3	88,5	96,2	96,2	96,2	96,2	92,3	80,8	91,3
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	96,2	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,4
	Q 21	84,6	96,2	88,5	88,5	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	94,6
	Q 25	76,9	96,2	88,5	84,6	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	93,6
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4
	Q 21	92,3	96,2	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	97,1
	Q 25	88,5	96,2	92,3	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,5
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4
	Q 21	84,6	96,2	92,3	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2
	Q 25	76,9	96,2	88,5	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	94,9
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,7
	Q 25	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,0

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
269	Río Revinuesa desde cabecera hasta límite LIC Riberas del Río Duero y afluentes en cercanias de Vinuesa (Cambio de ecorregión) (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,093 m³/s	2,94	8,83%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,099 m³/s	3,11	9,35%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,176 m³/s	5,56	16,70%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,126 m³/s	3,98	11,95%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,131 m³/s	4,12	12,36%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,54	1,22	2,06	1,75	1,37	1,59	1,68	1,18	0,58	0,28	0,21	0,24	1,06	100%
	Perc 5 *	0,10	0,10	0,15	0,24	0,13	0,32	0,42	0,37	0,15	0,10	0,10	0,10	0,19	18%
	Perc 15 *	0,18	0,27	0,32	0,31	0,34	0,44	0,58	0,51	0,22	0,18	0,18	0,18	0,31	29%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,61	2,42	3,14	2,90	2,56	2,76	2,84	2,38	1,67	1,17	1,00	1,08		
	Q básico	0,15	0,23	0,29	0,27	0,24	0,26	0,27	0,22	0,16	0,11	0,09	0,10	0,20	19%
	Q 21	0,20	0,31	0,40	0,37	0,32	0,35	0,36	0,30	0,21	0,15	0,13	0,14	0,27	25%
	Q 25	0,21	0,32	0,41	0,38	0,33	0,36	0,37	0,31	0,22	0,15	0,13	0,14	0,28	26%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,38	1,80	2,15	2,03	1,87	1,97	2,01	1,78	1,41	1,11	1,00	1,05		
	Q básico	0,13	0,17	0,20	0,19	0,17	0,18	0,19	0,17	0,13	0,10	0,09	0,10	0,15	14%
	Q 21	0,17	0,23	0,27	0,26	0,24	0,25	0,25	0,22	0,18	0,14	0,13	0,13	0,21	19%
	Q 25	0,18	0,24	0,28	0,27	0,24	0,26	0,26	0,23	0,18	0,14	0,13	0,14	0,21	20%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,42	1,74	2,00	1,91	1,79	1,86	1,89	1,72	1,45	1,20	1,00	1,13		
	Q básico	0,13	0,16	0,19	0,18	0,17	0,17	0,18	0,16	0,14	0,11	0,09	0,11	0,15	14%
	Q 21	0,18	0,22	0,25	0,24	0,23	0,24	0,24	0,22	0,18	0,15	0,13	0,14	0,20	19%
	Q 25	0,19	0,23	0,26	0,25	0,23	0,24	0,25	0,23	0,19	0,16	0,13	0,15	0,21	20%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,23	1,34	1,33	1,39	1,58	1,82	1,70	1,12	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,09	0,12	0,12	0,12	0,13	0,15	0,17	0,16	0,10	0,09	0,09	0,09	0,12	11%
	Q 21	0,13	0,16	0,17	0,17	0,18	0,20	0,23	0,22	0,14	0,13	0,13	0,13	0,16	15%
	Q 25	0,13	0,16	0,17	0,17	0,18	0,21	0,24	0,22	0,15	0,13	0,13	0,13	0,17	16%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	96,2	92,3	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	96,2	96,2	92,3	92,3	96,2	96,2
	Perc 15 *	84,6	84,6	88,5	92,3	88,5	92,3	88,5	88,5	92,3	76,9	73,1	61,5	84,3
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	84,6	88,5	88,5	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	96,2	94,2
	Q 21	76,9	84,6	76,9	88,5	88,5	96,2	96,2	100,0	92,3	84,6	84,6	84,6	87,8
	Q 25	76,9	80,8	76,9	88,5	88,5	92,3	96,2	100,0	92,3	84,6	84,6	84,6	87,2
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	88,5	92,3	88,5	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	96,2	95,2
	Q 21	84,6	88,5	88,5	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	92,3	88,5	84,6	88,5	92,3
	Q 25	84,6	88,5	88,5	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	92,3	84,6	84,6	84,6	91,7
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	84,6	92,3	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	92,3	94,9
	Q 21	84,6	92,3	88,5	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	92,3	84,6	84,6	84,6	92,0
	Q 25	84,6	88,5	88,5	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	92,3	80,8	84,6	80,8	91,0
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	96,2	92,3	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	92,3	96,2	97,1
	Q 21	88,5	92,3	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	84,6	88,5	93,9
	Q 25	84,6	92,3	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	84,6	88,5	93,6

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
270	Río Calabor desde confluencia con Ayo. Valdeprado hasta frontera con Portugal (Límite ámbito C.H.D.) (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	ESTACIONAL

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m^3/s)	Aportación anual (hm^3/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,002 m^3/s	0,06	0,03%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,000 m^3/s	0,01	0,01%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,004 m^3/s	0,14	0,07%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,001 m^3/s	0,05	0,02%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,002 m^3/s	0,05	0,03%

MEDIA DE CAUDALES (m^3/s)

	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
Q natural	5,58	5,78	7,78	7,34	8,66	7,59	8,97	9,69	4,63	1,46	1,14	1,64	5,85	100%
Percentil 5 *	0,41	0,72	0,76	1,31	2,40	2,61	2,43	3,05	1,49	0,45	0,41	0,41	1,37	23%
Percentil 15 *	0,91	1,83	1,98	1,82	2,89	2,95	3,59	4,53	2,29	0,91	0,91	0,91	2,13	36%

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; c

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
271	Río Manzanas, cabecera y afluentes. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	ESTACIONAL

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m^3/s)	Aportación anual (hm^3/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,001 m^3/s	0,02	0,01%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,000 m^3/s	0,01	0,01%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,001 m^3/s	0,05	0,03%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,000 m^3/s	0,02	0,01%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,001 m^3/s	0,02	0,01%

MEDIA DE CAUDALES (m^3/s)

	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
Q natural	5,58	5,78	7,78	7,34	8,66	7,59	8,97	9,69	4,63	1,46	1,14	1,64	5,85	100%
Percentil 5 *	0,41	0,72	0,76	1,31	2,40	2,61	2,43	3,05	1,49	0,45	0,41	0,41	1,37	23%
Percentil 15 *	0,91	1,83	1,98	1,82	2,89	2,95	3,59	4,53	2,29	0,91	0,91	0,91	2,13	36%

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; c

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
272	Río Tera desde confluencia de Ayo. del Pinar y Ayo. barranco hondo en la Poveda de Soria hasta confluencia con Río de los Royos y afluentes (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,066 m³/s	2,09	9,56%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,071 m³/s	2,24	10,26%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,147 m³/s	4,64	21,21%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,095 m³/s	3,00	13,73%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,102 m³/s	3,21	14,67%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,82	0,86	1,17	0,68	0,77	0,78	0,85	0,85	0,66	0,43	0,25	0,19	0,69	100%
	Perc 5 *	0,07	0,12	0,07	0,07	0,09	0,14	0,07	0,15	0,15	0,11	0,07	0,07	0,10	14%
	Perc 15 *	0,15	0,21	0,15	0,15	0,20	0,23	0,24	0,21	0,28	0,20	0,15	0,15	0,19	28%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	2,05	2,11	2,45	1,87	1,99	2,00	2,10	2,09	1,83	1,48	1,14	1,00		
	Q básico	0,14	0,14	0,16	0,12	0,13	0,13	0,14	0,14	0,12	0,10	0,08	0,07	0,12	18%
	Q 21	0,20	0,20	0,23	0,18	0,19	0,19	0,20	0,20	0,17	0,14	0,11	0,10	0,18	25%
	Q 25	0,21	0,21	0,25	0,19	0,20	0,20	0,21	0,21	0,19	0,15	0,12	0,10	0,19	27%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,62	1,64	1,82	1,52	1,58	1,59	1,64	1,64	1,50	1,30	1,09	1,00		
	Q básico	0,11	0,11	0,12	0,10	0,10	0,11	0,11	0,11	0,10	0,09	0,07	0,07	0,10	14%
	Q 21	0,15	0,16	0,17	0,14	0,15	0,15	0,16	0,16	0,14	0,12	0,10	0,10	0,14	21%
	Q 25	0,16	0,17	0,19	0,15	0,16	0,16	0,17	0,17	0,15	0,13	0,11	0,10	0,15	22%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,80	1,83	2,00	1,71	1,77	1,77	1,82	1,82	1,69	1,49	1,25	1,00		
	Q básico	0,12	0,12	0,13	0,11	0,12	0,12	0,12	0,12	0,11	0,10	0,08	0,07	0,11	16%
	Q 21	0,17	0,17	0,19	0,16	0,17	0,17	0,17	0,17	0,16	0,14	0,12	0,10	0,16	23%
	Q 25	0,18	0,19	0,20	0,17	0,18	0,18	0,19	0,19	0,17	0,15	0,13	0,10	0,17	24%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,18	1,00	1,00	1,17	1,25	1,29	1,18	1,39	1,15	1,00	1,00		
	Q básico	0,07	0,08	0,07	0,07	0,08	0,08	0,09	0,08	0,09	0,08	0,07	0,07	0,08	11%
	Q 21	0,10	0,11	0,10	0,10	0,11	0,12	0,12	0,11	0,13	0,11	0,10	0,10	0,11	16%
	Q 25	0,10	0,12	0,10	0,10	0,12	0,13	0,13	0,12	0,14	0,12	0,10	0,10	0,12	17%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	96,2	96,2	96,2	88,5	96,2
	Perc 15 *	76,9	88,5	80,8	84,6	92,3	88,5	92,3	88,5	96,2	88,5	69,2	73,1	84,9
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	80,8	96,2	80,8	84,6	92,3	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	96,2	88,5	92,6
	Q 21	76,9	88,5	76,9	80,8	92,3	92,3	92,3	88,5	96,2	96,2	88,5	76,9	87,2
	Q 25	76,9	88,5	76,9	80,8	92,3	92,3	92,3	88,5	96,2	96,2	88,5	76,9	87,2
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	96,2	88,5	92,3	96,2	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	96,2	88,5	95,5
	Q 21	76,9	92,3	80,8	84,6	92,3	96,2	96,2	100,0	96,2	96,2	88,5	76,9	89,7
	Q 25	76,9	88,5	80,8	84,6	92,3	96,2	92,3	100,0	96,2	96,2	88,5	76,9	89,1
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	92,3	96,2	88,5	88,5	92,3	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	96,2	88,5	94,6
	Q 21	76,9	88,5	80,8	84,6	92,3	96,2	92,3	96,2	96,2	96,2	88,5	76,9	88,8
	Q 25	76,9	88,5	80,8	80,8	92,3	96,2	92,3	92,3	96,2	96,2	80,8	76,9	87,5
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	96,2	88,5	97,1
	Q 21	96,2	96,2	88,5	92,3	92,3	100,0	96,2	100,0	96,2	96,2	88,5	76,9	93,3
	Q 25	96,2	96,2	88,5	92,3	92,3	100,0	96,2	100,0	96,2	96,2	88,5	76,9	93,3

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
273	Río de los Royos desde confluencia con Ayo. de la Lava hasta confluencia con Río Tera y Río Zarranzano desde confluencia co Ayo. del Valle hasta confluencia con Río de los Royos (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,039 m³/s	1,24	11,08%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,043 m³/s	1,37	12,22%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,090 m³/s	2,83	25,21%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,058 m³/s	1,83	16,33%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,062 m³/s	1,95	17,38%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,37	0,35	0,42	0,33	0,44	0,43	0,47	0,48	0,42	0,28	0,18	0,12	0,36	100%
	Perc 5 *	0,04	0,06	0,05	0,04	0,07	0,08	0,04	0,09	0,10	0,07	0,04	0,04	0,06	17%
	Perc 15 *	0,09	0,11	0,09	0,09	0,13	0,11	0,13	0,11	0,18	0,13	0,09	0,09	0,11	31%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,75	1,70	1,87	1,64	1,90	1,90	1,97	1,99	1,86	1,52	1,21	1,00		
	Q básico	0,07	0,07	0,07	0,06	0,08	0,07	0,08	0,08	0,07	0,06	0,05	0,04	0,07	19%
	Q 21	0,10	0,10	0,11	0,10	0,11	0,11	0,11	0,12	0,11	0,09	0,07	0,06	0,10	28%
	Q 25	0,11	0,10	0,12	0,10	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,09	0,07	0,06	0,10	29%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,45	1,42	1,52	1,39	1,54	1,53	1,57	1,58	1,51	1,32	1,13	1,00		
	Q básico	0,06	0,06	0,06	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05	0,04	0,04	0,06	16%
	Q 21	0,08	0,08	0,09	0,08	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,08	0,07	0,06	0,08	23%
	Q 25	0,09	0,09	0,09	0,09	0,10	0,09	0,10	0,10	0,09	0,08	0,07	0,06	0,09	25%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,83	1,79	1,91	1,76	1,94	1,93	1,99	2,00	1,91	1,66	1,39	1,00		
	Q básico	0,07	0,07	0,08	0,07	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,07	0,05	0,04	0,07	19%
	Q 21	0,11	0,10	0,11	0,10	0,11	0,11	0,12	0,12	0,11	0,10	0,08	0,06	0,10	29%
	Q 25	0,11	0,11	0,12	0,11	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,10	0,09	0,06	0,11	31%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,09	1,00	1,00	1,19	1,09	1,20	1,13	1,41	1,20	1,00	1,00		
	Q básico	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,04	0,05	0,04	0,06	0,05	0,04	0,04	0,04	12%
	Q 21	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,06	0,07	0,07	0,08	0,07	0,06	0,06	0,06	18%
	Q 25	0,06	0,07	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07	0,09	0,07	0,06	0,06	0,07	19%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	96,2	96,2	96,2	92,3	96,2	100,0	96,2	100,0	96,2	96,2	96,2	88,5	95,8
	Perc 15 *	84,6	88,5	80,8	80,8	88,5	92,3	92,3	92,3	96,2	88,5	80,8	73,1	86,5
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	96,2	84,6	84,6	92,3	100,0	92,3	100,0	96,2	100,0	96,2	88,5	93,6
	Q 21	80,8	88,5	76,9	80,8	92,3	84,6	92,3	84,6	96,2	96,2	88,5	76,9	86,5
	Q 25	80,8	88,5	76,9	80,8	92,3	84,6	92,3	84,6	96,2	96,2	88,5	76,9	86,5
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	92,3	88,5	96,2	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	96,2	88,5	95,8
	Q 21	88,5	92,3	80,8	84,6	92,3	92,3	92,3	100,0	96,2	96,2	88,5	76,9	90,1
	Q 25	84,6	88,5	80,8	80,8	92,3	92,3	92,3	100,0	96,2	96,2	88,5	76,9	89,1
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	92,3	96,2	84,6	84,6	92,3	100,0	92,3	100,0	96,2	100,0	96,2	88,5	93,6
	Q 21	80,8	88,5	76,9	80,8	92,3	84,6	92,3	84,6	96,2	96,2	88,5	76,9	86,5
	Q 25	80,8	88,5	76,9	80,8	92,3	84,6	92,3	84,6	96,2	92,3	80,8	76,9	85,6
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	92,3	96,2	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	96,2	88,5	96,8
	Q 21	96,2	96,2	92,3	88,5	96,2	100,0	96,2	100,0	96,2	96,2	96,2	76,9	94,2
	Q 25	96,2	96,2	92,3	84,6	96,2	100,0	92,3	100,0	96,2	96,2	96,2	76,9	93,6

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
274	Río Razón desde cabecera hasta confluencia con Río Razoncillo y Río Razoncillo desde confluencia con Barranco de la Laguna hasta confluencia con Río Razón y afluentes (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,087 m³/s	2,75	8,39%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,090 m³/s	2,83	8,62%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,201 m³/s	6,34	19,34%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,126 m³/s	3,96	12,09%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,132 m³/s	4,15	12,66%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	1,74	1,57	1,90	0,86	0,97	1,12	1,28	1,19	0,76	0,51	0,28	0,28	1,04	100%
	Perc 5 *	0,09	0,25	0,10	0,09	0,12	0,24	0,09	0,24	0,17	0,12	0,09	0,09	0,14	14%
	Perc 15 *	0,20	0,33	0,20	0,20	0,27	0,32	0,44	0,31	0,32	0,22	0,20	0,20	0,27	26%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	2,49	2,37	2,60	1,75	1,86	2,00	2,14	2,06	1,64	1,35	1,00	1,00		
	Q básico	0,22	0,21	0,23	0,15	0,16	0,17	0,19	0,18	0,14	0,12	0,09	0,09	0,16	16%
	Q 21	0,31	0,30	0,33	0,22	0,23	0,25	0,27	0,26	0,21	0,17	0,13	0,13	0,23	22%
	Q 25	0,33	0,31	0,34	0,23	0,25	0,26	0,28	0,27	0,22	0,18	0,13	0,13	0,24	24%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,84	1,78	1,89	1,45	1,52	1,59	1,66	1,62	1,39	1,22	1,00	1,00		
	Q básico	0,16	0,15	0,17	0,13	0,13	0,14	0,14	0,14	0,12	0,11	0,09	0,09	0,13	13%
	Q 21	0,23	0,22	0,24	0,18	0,19	0,20	0,21	0,20	0,17	0,15	0,13	0,13	0,19	18%
	Q 25	0,24	0,23	0,25	0,19	0,20	0,21	0,22	0,21	0,18	0,16	0,13	0,13	0,20	19%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,95	1,89	2,00	1,60	1,65	1,72	1,79	1,75	1,54	1,37	1,03	1,00		
	Q básico	0,17	0,17	0,17	0,14	0,14	0,15	0,16	0,15	0,13	0,12	0,09	0,09	0,14	14%
	Q 21	0,24	0,24	0,25	0,20	0,21	0,22	0,22	0,22	0,19	0,17	0,13	0,13	0,20	19%
	Q 25	0,26	0,25	0,26	0,21	0,22	0,23	0,24	0,23	0,20	0,18	0,14	0,13	0,21	20%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,28	1,00	1,00	1,17	1,27	1,48	1,24	1,27	1,04	1,00	1,00		
	Q básico	0,09	0,11	0,09	0,09	0,10	0,11	0,13	0,11	0,11	0,09	0,09	0,09	0,10	10%
	Q 21	0,13	0,16	0,13	0,13	0,15	0,16	0,19	0,16	0,16	0,13	0,13	0,13	0,14	14%
	Q 25	0,13	0,17	0,13	0,13	0,15	0,17	0,19	0,16	0,17	0,14	0,13	0,13	0,15	15%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	96,2	96,2	96,2	92,3	96,2	100,0	96,2	100,0	96,2	96,2	96,2	88,5	95,8
	Perc 15 *	80,8	92,3	84,6	84,6	92,3	88,5	88,5	92,3	96,2	88,5	57,7	69,2	84,6
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	80,8	96,2	84,6	92,3	92,3	100,0	96,2	100,0	96,2	96,2	96,2	88,5	93,3
	Q 21	76,9	92,3	76,9	84,6	92,3	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	88,5	84,6	90,1
	Q 25	76,9	92,3	76,9	84,6	92,3	100,0	96,2	96,2	96,2	92,3	88,5	84,6	89,7
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	84,6	96,2	84,6	92,3	92,3	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	96,2	88,5	93,9
	Q 21	80,8	96,2	84,6	84,6	92,3	100,0	96,2	100,0	96,2	96,2	88,5	84,6	91,7
	Q 25	80,8	96,2	84,6	84,6	92,3	100,0	96,2	100,0	96,2	96,2	88,5	84,6	91,7
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	84,6	96,2	84,6	92,3	92,3	100,0	96,2	100,0	96,2	96,2	96,2	88,5	93,6
	Q 21	80,8	96,2	84,6	84,6	92,3	100,0	96,2	100,0	96,2	92,3	88,5	84,6	91,3
	Q 25	80,8	96,2	80,8	84,6	92,3	100,0	96,2	100,0	96,2	92,3	80,8	84,6	90,4
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	96,2	96,2	96,2	92,3	96,2	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	96,2	88,5	96,2
	Q 21	92,3	96,2	88,5	92,3	92,3	100,0	96,2	100,0	96,2	96,2	88,5	84,6	93,6
	Q 25	92,3	96,2	88,5	92,3	92,3	100,0	96,2	100,0	96,2	96,2	88,5	84,6	93,6

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
275	Río Razón desde confluencia con Río Razoncillo hasta confluencia con Río Tera y Río Tera desde confluencia con Río de los Royos hasta confluencia con Río Razón (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,232 m³/s	7,33	9,87%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,247 m³/s	7,80	10,51%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,518 m³/s	16,35	22,02%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,331 m³/s	10,45	14,07%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,355 m³/s	11,19	15,07%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	3,22	3,05	3,88	2,15	2,50	2,63	2,93	2,85	2,11	1,41	0,83	0,68	2,35	100%
	Perc 5 *	0,25	0,51	0,25	0,25	0,33	0,51	0,25	0,56	0,49	0,35	0,25	0,25	0,35	15%
	Perc 15 *	0,52	0,80	0,52	0,52	0,71	0,75	0,97	0,71	0,90	0,63	0,52	0,52	0,67	29%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	2,17	2,11	2,38	1,77	1,91	1,96	2,07	2,04	1,76	1,44	1,10	1,00		
	Q básico	0,50	0,49	0,55	0,41	0,44	0,46	0,48	0,47	0,41	0,33	0,26	0,23	0,42	18%
	Q 21	0,72	0,70	0,79	0,59	0,63	0,65	0,69	0,68	0,58	0,48	0,36	0,33	0,60	25%
	Q 25	0,77	0,75	0,85	0,63	0,68	0,70	0,73	0,72	0,62	0,51	0,39	0,35	0,64	27%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,67	1,65	1,78	1,46	1,54	1,57	1,62	1,61	1,46	1,27	1,07	1,00		
	Q básico	0,39	0,38	0,41	0,34	0,36	0,36	0,38	0,37	0,34	0,30	0,25	0,23	0,34	15%
	Q 21	0,55	0,55	0,59	0,49	0,51	0,52	0,54	0,53	0,48	0,42	0,35	0,33	0,49	21%
	Q 25	0,59	0,58	0,63	0,52	0,55	0,56	0,58	0,57	0,52	0,45	0,38	0,35	0,52	22%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,89	1,86	2,00	1,68	1,75	1,78	1,84	1,82	1,67	1,48	1,21	1,00		
	Q básico	0,44	0,43	0,46	0,39	0,41	0,41	0,43	0,42	0,39	0,34	0,28	0,23	0,39	16%
	Q 21	0,63	0,62	0,66	0,56	0,58	0,59	0,61	0,60	0,55	0,49	0,40	0,33	0,55	23%
	Q 25	0,67	0,66	0,71	0,60	0,62	0,63	0,65	0,65	0,59	0,52	0,43	0,35	0,59	25%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,24	1,00	1,00	1,17	1,20	1,36	1,17	1,32	1,10	1,00	1,00		
	Q básico	0,23	0,29	0,23	0,23	0,27	0,28	0,32	0,27	0,31	0,26	0,23	0,23	0,26	11%
	Q 21	0,33	0,41	0,33	0,33	0,39	0,40	0,45	0,39	0,44	0,37	0,33	0,33	0,37	16%
	Q 25	0,35	0,44	0,35	0,35	0,41	0,43	0,48	0,41	0,47	0,39	0,35	0,35	0,40	17%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	96,2	96,2	96,2	88,5	96,2
	Perc 15 *	80,8	88,5	84,6	84,6	92,3	88,5	88,5	92,3	96,2	88,5	69,2	69,2	85,3
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	80,8	96,2	80,8	84,6	92,3	100,0	96,2	100,0	96,2	96,2	96,2	88,5	92,3
	Q 21	76,9	88,5	76,9	84,6	92,3	96,2	92,3	92,3	96,2	96,2	88,5	76,9	88,1
	Q 25	76,9	88,5	76,9	84,6	92,3	88,5	92,3	88,5	96,2	92,3	88,5	76,9	86,9
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	96,2	88,5	88,5	96,2	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	96,2	88,5	95,2
	Q 21	80,8	96,2	80,8	84,6	92,3	100,0	96,2	100,0	96,2	96,2	88,5	76,9	90,7
	Q 25	80,8	96,2	80,8	84,6	92,3	96,2	96,2	100,0	96,2	96,2	88,5	76,9	90,4
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	88,5	96,2	84,6	84,6	92,3	100,0	96,2	100,0	96,2	96,2	96,2	88,5	93,3
	Q 21	80,8	92,3	76,9	84,6	92,3	96,2	92,3	100,0	96,2	96,2	80,8	76,9	88,8
	Q 25	76,9	88,5	76,9	84,6	92,3	96,2	92,3	92,3	96,2	92,3	80,8	76,9	87,2
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	96,2	96,2	100,0	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	96,2	88,5	96,8
	Q 21	96,2	96,2	88,5	88,5	92,3	100,0	96,2	100,0	96,2	96,2	88,5	76,9	92,9
	Q 25	96,2	96,2	88,5	88,5	92,3	100,0	96,2	100,0	96,2	96,2	88,5	76,9	92,9

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA	Río Tera desde confluencia con Río Razón hasta confluencia con Río Duero en Garray (FINAL DE MASA)	MASA SIMULADA
276		NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,268 m³/s	8,45	10,29%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,281 m³/s	8,87	10,80%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,597 m³/s	18,84	22,94%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,385 m³/s	12,13	14,76%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,411 m³/s	12,95	15,77%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	3,40	3,24	4,12	2,39	2,84	2,93	3,26	3,20	2,45	1,66	0,98	0,79	2,61	100%
	Perc 5 *	0,28	0,56	0,28	0,28	0,39	0,58	0,28	0,64	0,58	0,41	0,28	0,28	0,40	16%
	Perc 15 *	0,60	0,92	0,60	0,60	0,82	0,83	1,06	0,80	1,06	0,75	0,60	0,60	0,77	30%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	2,08	2,03	2,29	1,74	1,90	1,93	2,03	2,01	1,76	1,45	1,11	1,00		
	Q básico	0,56	0,54	0,61	0,47	0,51	0,52	0,55	0,54	0,47	0,39	0,30	0,27	0,48	18%
	Q 21	0,80	0,78	0,88	0,67	0,73	0,74	0,78	0,77	0,68	0,56	0,43	0,38	0,68	26%
	Q 25	0,85	0,83	0,94	0,72	0,78	0,79	0,84	0,83	0,72	0,60	0,46	0,41	0,73	28%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,63	1,60	1,74	1,45	1,53	1,55	1,61	1,60	1,46	1,28	1,07	1,00		
	Q básico	0,44	0,43	0,47	0,39	0,41	0,42	0,43	0,43	0,39	0,34	0,29	0,27	0,39	15%
	Q 21	0,63	0,62	0,67	0,56	0,59	0,60	0,62	0,61	0,56	0,49	0,41	0,38	0,56	22%
	Q 25	0,67	0,66	0,71	0,59	0,63	0,64	0,66	0,66	0,60	0,53	0,44	0,41	0,60	23%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,89	1,86	2,00	1,69	1,78	1,80	1,86	1,85	1,71	1,51	1,24	1,00		
	Q básico	0,51	0,50	0,54	0,45	0,48	0,48	0,50	0,50	0,46	0,41	0,33	0,27	0,45	17%
	Q 21	0,73	0,71	0,77	0,65	0,69	0,69	0,72	0,71	0,66	0,58	0,48	0,38	0,65	25%
	Q 25	0,77	0,76	0,82	0,70	0,73	0,74	0,76	0,76	0,70	0,62	0,51	0,41	0,69	27%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,24	1,00	1,00	1,17	1,18	1,33	1,16	1,33	1,12	1,00	1,00		
	Q básico	0,27	0,33	0,27	0,27	0,31	0,32	0,36	0,31	0,36	0,30	0,27	0,27	0,30	12%
	Q 21	0,38	0,48	0,38	0,38	0,45	0,45	0,51	0,44	0,51	0,43	0,38	0,38	0,43	17%
	Q 25	0,41	0,51	0,41	0,41	0,48	0,49	0,55	0,47	0,55	0,46	0,41	0,41	0,46	18%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	96,2	96,2	100,0	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	96,2	96,2	96,2	88,5	96,5
	Perc 15 *	80,8	88,5	80,8	84,6	92,3	88,5	88,5	92,3	96,2	88,5	69,2	69,2	84,9
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	80,8	96,2	80,8	84,6	92,3	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	96,2	88,5	92,6
	Q 21	76,9	88,5	76,9	84,6	92,3	92,3	92,3	92,3	96,2	96,2	88,5	76,9	87,8
	Q 25	76,9	88,5	76,9	84,6	92,3	88,5	92,3	88,5	96,2	92,3	88,5	76,9	86,9
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	96,2	88,5	88,5	96,2	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	96,2	88,5	95,2
	Q 21	80,8	96,2	80,8	84,6	92,3	100,0	96,2	100,0	96,2	96,2	88,5	76,9	90,7
	Q 25	80,8	96,2	76,9	84,6	92,3	96,2	92,3	100,0	96,2	96,2	88,5	76,9	89,7
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	88,5	96,2	88,5	84,6	92,3	100,0	96,2	100,0	96,2	96,2	96,2	88,5	93,6
	Q 21	76,9	88,5	76,9	84,6	92,3	96,2	92,3	100,0	96,2	96,2	80,8	76,9	88,1
	Q 25	76,9	88,5	76,9	84,6	92,3	92,3	92,3	92,3	96,2	92,3	80,8	76,9	86,9
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	96,2	88,5	97,1
	Q 21	96,2	96,2	88,5	88,5	92,3	100,0	96,2	100,0	96,2	96,2	88,5	76,9	92,9
	Q 25	96,2	96,2	88,5	84,6	92,3	100,0	96,2	100,0	96,2	96,2	88,5	76,9	92,6

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
277	Río Duero desde la presa del embalse de Campillo de Buitrago hasta su confluencia con el río Tera en Garray. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,809 m³/s	25,52	13,65%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,909 m³/s	28,67	15,33%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	1,472 m³/s	46,42	24,82%
Q21 (series anuales de datos diarios)	1,020 m³/s	32,16	17,20%
Q25 (series anuales de datos diarios)	1,050 m³/s	33,10	17,70%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	2,92	5,63	10,16	10,18	8,27	8,34	8,83	7,00	4,22	2,40	1,68	1,64	5,94	100%
	Perc 5 *	0,91	0,91	1,12	1,45	1,62	2,06	2,79	2,64	1,54	0,91	0,91	0,91	1,48	25%
	Perc 15 *	1,47	1,86	2,05	2,11	2,27	2,63	3,29	3,35	2,13	1,47	1,47	1,47	2,13	36%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,33	1,85	2,49	2,49	2,24	2,25	2,32	2,06	1,60	1,21	1,01	1,00		
	Q básico	1,08	1,50	2,01	2,01	1,81	1,82	1,88	1,67	1,30	0,98	0,82	0,81	1,47	25%
	Q 21	1,36	1,89	2,54	2,54	2,29	2,30	2,36	2,10	1,63	1,23	1,03	1,02	1,86	31%
	Q 25	1,40	1,94	2,61	2,61	2,35	2,36	2,43	2,17	1,68	1,27	1,06	1,05	1,91	32%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,21	1,51	1,84	1,84	1,71	1,72	1,75	1,62	1,37	1,13	1,01	1,00		
	Q básico	0,98	1,22	1,49	1,49	1,39	1,39	1,42	1,31	1,11	0,92	0,81	0,81	1,19	20%
	Q 21	1,24	1,54	1,87	1,87	1,75	1,75	1,79	1,65	1,40	1,16	1,03	1,02	1,50	25%
	Q 25	1,27	1,58	1,93	1,93	1,80	1,80	1,84	1,70	1,44	1,19	1,06	1,05	1,55	26%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,39	1,68	2,00	2,00	1,88	1,89	1,92	1,79	1,55	1,30	1,06	1,00		
	Q básico	1,12	1,36	1,62	1,62	1,52	1,53	1,55	1,45	1,25	1,05	0,86	0,81	1,31	22%
	Q 21	1,41	1,72	2,04	2,04	1,92	1,92	1,96	1,83	1,58	1,32	1,08	1,02	1,65	28%
	Q 25	1,46	1,77	2,10	2,10	1,97	1,98	2,01	1,88	1,63	1,36	1,11	1,05	1,70	29%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,12	1,18	1,20	1,24	1,34	1,50	1,51	1,20	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,81	0,91	0,96	0,97	1,00	1,08	1,21	1,22	0,97	0,81	0,81	0,81	0,96	16%
	Q 21	1,02	1,15	1,20	1,22	1,27	1,36	1,53	1,54	1,23	1,02	1,02	1,02	1,21	20%
	Q 25	1,05	1,18	1,24	1,26	1,30	1,40	1,57	1,58	1,26	1,05	1,05	1,05	1,25	21%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	88,5	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	97,1
	Perc 15 *	76,9	92,3	88,5	92,3	88,5	84,6	96,2	92,3	96,2	88,5	65,4	53,8	84,6
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	84,6	92,3	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	95,5
	Q 21	80,8	92,3	80,8	84,6	88,5	96,2	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	96,2	91,7
	Q 25	80,8	88,5	80,8	84,6	88,5	92,3	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	96,2	91,0
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	88,5	92,3	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2
	Q 21	80,8	92,3	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	96,2	94,6
	Q 25	80,8	92,3	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	96,2	94,6
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	80,8	92,3	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	95,5
	Q 21	76,9	92,3	88,5	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	96,2	93,9
	Q 25	76,9	92,3	88,5	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	88,5	96,2	93,6
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	98,4
	Q 21	84,6	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	96,2	96,5
	Q 25	84,6	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	96,2	96,5

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
278	Río Arlanza desde cabecera hasta confluencia con Río Zumel y Ayo. de Camorredondo desde cabecera hasta confluencia con Río Arlanza (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,029 m³/s	0,92	8,68%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,036 m³/s	1,13	10,64%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,067 m³/s	2,11	19,78%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,042 m³/s	1,33	12,49%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,046 m³/s	1,46	13,73%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,22	0,42	0,66	0,48	0,38	0,45	0,47	0,36	0,25	0,15	0,10	0,10	0,34	100%
	Perc 5 *	0,04	0,07	0,05	0,05	0,06	0,07	0,09	0,10	0,05	0,04	0,04	0,04	0,06	17%
	Perc 15 *	0,07	0,10	0,09	0,07	0,10	0,12	0,13	0,14	0,09	0,07	0,07	0,07	0,09	27%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,53	2,08	2,61	2,23	2,00	2,17	2,22	1,95	1,61	1,27	1,04	1,00		
	Q básico	0,04	0,06	0,08	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05	0,04	0,03	0,03	0,05	16%
	Q 21	0,06	0,09	0,11	0,09	0,08	0,09	0,09	0,08	0,07	0,05	0,04	0,04	0,08	23%
	Q 25	0,07	0,10	0,12	0,10	0,09	0,10	0,10	0,09	0,07	0,06	0,05	0,05	0,08	25%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,33	1,63	1,90	1,71	1,59	1,67	1,70	1,56	1,38	1,17	1,03	1,00		
	Q básico	0,04	0,05	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,03	0,03	0,03	0,04	13%
	Q 21	0,06	0,07	0,08	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,06	0,05	0,04	0,04	0,06	18%
	Q 25	0,06	0,08	0,09	0,08	0,07	0,08	0,08	0,07	0,06	0,05	0,05	0,05	0,07	20%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,48	1,76	2,00	1,83	1,72	1,80	1,82	1,69	1,52	1,32	1,13	1,00		
	Q básico	0,04	0,05	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,03	0,03	0,05	14%
	Q 21	0,06	0,07	0,08	0,08	0,07	0,08	0,08	0,07	0,06	0,06	0,05	0,04	0,07	20%
	Q 25	0,07	0,08	0,09	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,07	0,06	0,05	0,05	0,07	22%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,20	1,18	1,01	1,25	1,32	1,42	1,42	1,18	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,03	0,04	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	10%
	Q 21	0,04	0,05	0,05	0,04	0,05	0,06	0,06	0,06	0,05	0,04	0,04	0,04	0,05	15%
	Q 25	0,05	0,06	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07	0,07	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	16%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	98,1
	Perc 15 *	76,9	92,3	92,3	92,3	92,3	88,5	96,2	96,2	96,2	96,2	80,8	69,2	89,1
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	96,2	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	97,1
	Q 21	76,9	96,2	84,6	88,5	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	93,9
	Q 25	76,9	92,3	84,6	84,6	92,3	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	96,2	92,3
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	98,1
	Q 21	80,8	96,2	92,3	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	95,5
	Q 25	76,9	96,2	92,3	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	96,2	94,9
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	92,3	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	97,8
	Q 21	76,9	96,2	92,3	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	96,2	94,9
	Q 25	76,9	96,2	92,3	88,5	92,3	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	96,2	93,9
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,4
	Q 21	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	98,4
	Q 25	92,3	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	97,8

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
279	Río Zumel desde límite LICRiberas del Río Arlanza y afluentes hasta confluencia con Río Arlanza y Río Torralba desde cabecera hasta confluencia con Río Zumel (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,047 m³/s	1,50	8,64%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,059 m³/s	1,85	10,67%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,109 m³/s	3,42	19,75%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,068 m³/s	2,15	12,39%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,074 m³/s	2,34	13,52%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,35	0,56	0,94	0,84	0,71	0,74	0,82	0,61	0,43	0,26	0,18	0,15	0,55	100%
	Perc 5 *	0,06	0,11	0,09	0,07	0,10	0,11	0,15	0,17	0,08	0,06	0,06	0,06	0,09	17%
	Perc 15 *	0,11	0,14	0,14	0,11	0,18	0,19	0,23	0,23	0,16	0,11	0,11	0,11	0,15	27%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,51	1,92	2,49	2,35	2,15	2,21	2,32	2,01	1,68	1,30	1,09	1,00		
	Q básico	0,07	0,09	0,12	0,11	0,10	0,10	0,11	0,10	0,08	0,06	0,05	0,05	0,09	16%
	Q 21	0,10	0,13	0,17	0,16	0,15	0,15	0,16	0,14	0,11	0,09	0,07	0,07	0,12	23%
	Q 25	0,11	0,14	0,18	0,17	0,16	0,16	0,17	0,15	0,12	0,10	0,08	0,07	0,14	25%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,31	1,54	1,84	1,77	1,67	1,70	1,75	1,59	1,41	1,19	1,06	1,00		
	Q básico	0,06	0,07	0,09	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,07	0,06	0,05	0,05	0,07	13%
	Q 21	0,09	0,11	0,13	0,12	0,11	0,12	0,12	0,11	0,10	0,08	0,07	0,07	0,10	18%
	Q 25	0,10	0,11	0,14	0,13	0,12	0,13	0,13	0,12	0,11	0,09	0,08	0,07	0,11	20%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,49	1,72	2,00	1,93	1,84	1,86	1,92	1,76	1,59	1,36	1,19	1,00		
	Q básico	0,07	0,08	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,08	0,08	0,06	0,06	0,05	0,08	14%
	Q 21	0,10	0,12	0,14	0,13	0,13	0,13	0,13	0,12	0,11	0,09	0,08	0,07	0,11	20%
	Q 25	0,11	0,13	0,15	0,14	0,14	0,14	0,14	0,13	0,12	0,10	0,09	0,07	0,12	22%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,13	1,14	1,02	1,29	1,33	1,46	1,45	1,20	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07	0,07	0,06	0,05	0,05	0,05	0,06	10%
	Q 21	0,07	0,08	0,08	0,07	0,09	0,09	0,10	0,10	0,08	0,07	0,07	0,07	0,08	14%
	Q 25	0,07	0,08	0,08	0,08	0,10	0,10	0,11	0,11	0,09	0,07	0,07	0,07	0,09	16%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	96,2	96,2	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	97,8
	Perc 15 *	76,9	92,3	92,3	92,3	92,3	88,5	96,2	96,2	96,2	96,2	80,8	69,2	89,1
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	96,2	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	97,1
	Q 21	76,9	96,2	84,6	84,6	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	93,6
	Q 25	76,9	92,3	84,6	84,6	92,3	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	96,2	92,3
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	98,4
	Q 21	80,8	96,2	92,3	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	95,5
	Q 25	80,8	96,2	92,3	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	96,2	94,9
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	92,3	96,2	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	97,4
	Q 21	76,9	96,2	92,3	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	96,2	94,6
	Q 25	76,9	96,2	88,5	88,5	92,3	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	96,2	93,6
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,7
	Q 21	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	98,4
	Q 25	92,3	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	97,8

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
280	Arroyo de la Ribera desde cabecera hasta entrada de Embalse de Valparaiso (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,046 m³/s	1,46	8,29%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,062 m³/s	1,96	11,14%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,078 m³/s	2,47	14,00%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,064 m³/s	2,03	11,52%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,067 m³/s	2,10	11,91%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,44	0,64	1,29	1,17	0,81	0,70	0,58	0,49	0,24	0,12	0,09	0,13	0,56	100%
	Perc 5 *	0,06	0,06	0,07	0,08	0,07	0,09	0,10	0,09	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	13%
	Perc 15 *	0,08	0,08	0,09	0,11	0,09	0,11	0,13	0,13	0,08	0,08	0,08	0,08	0,09	17%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	2,19	2,64	3,75	3,56	2,98	2,76	2,52	2,30	1,62	1,13	1,00	1,19		
	Q básico	0,10	0,12	0,17	0,16	0,14	0,13	0,12	0,11	0,08	0,05	0,05	0,06	0,11	19%
	Q 21	0,14	0,17	0,24	0,23	0,19	0,18	0,16	0,15	0,10	0,07	0,06	0,08	0,15	27%
	Q 25	0,15	0,18	0,25	0,24	0,20	0,18	0,17	0,15	0,11	0,08	0,07	0,08	0,15	27%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,69	1,91	2,41	2,33	2,07	1,97	1,85	1,74	1,38	1,08	1,00	1,12		
	Q básico	0,08	0,09	0,11	0,11	0,10	0,09	0,09	0,08	0,06	0,05	0,05	0,05	0,08	14%
	Q 21	0,11	0,12	0,16	0,15	0,13	0,13	0,12	0,11	0,09	0,07	0,06	0,07	0,11	20%
	Q 25	0,11	0,13	0,16	0,16	0,14	0,13	0,12	0,12	0,09	0,07	0,07	0,07	0,11	20%
$F var 3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,54	1,68	2,00	1,95	1,78	1,71	1,64	1,57	1,35	1,14	1,00	1,18		
	Q básico	0,07	0,08	0,09	0,09	0,08	0,08	0,08	0,07	0,06	0,05	0,05	0,05	0,07	13%
	Q 21	0,10	0,11	0,13	0,13	0,11	0,11	0,11	0,10	0,09	0,07	0,06	0,08	0,10	18%
	Q 25	0,10	0,11	0,13	0,13	0,12	0,11	0,11	0,10	0,09	0,08	0,07	0,08	0,10	18%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,06	1,16	1,05	1,21	1,28	1,30	1,00	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	9%
	Q 21	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07	0,08	0,08	0,08	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	13%
	Q 25	0,07	0,07	0,07	0,08	0,07	0,08	0,09	0,09	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	13%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	98,1
	Perc 15 *	92,3	88,5	88,5	88,5	92,3	88,5	88,5	88,5	96,2	84,6	65,4	76,9	86,5
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	80,8	76,9	65,4	76,9	80,8	84,6	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	88,1
	Q 21	61,5	65,4	61,5	65,4	65,4	57,7	80,8	84,6	80,8	88,5	92,3	80,8	73,7
	Q 25	57,7	65,4	61,5	65,4	65,4	57,7	80,8	76,9	76,9	88,5	92,3	76,9	72,1
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	84,6	73,1	88,5	84,6	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	93,3
	Q 21	65,4	76,9	65,4	76,9	80,8	84,6	100,0	100,0	88,5	96,2	92,3	92,3	84,9
	Q 25	61,5	76,9	65,4	76,9	80,8	84,6	92,3	96,2	88,5	88,5	92,3	80,8	82,1
$F var 3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	88,5	84,6	88,5	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	95,8
	Q 21	80,8	84,6	73,1	80,8	80,8	88,5	100,0	100,0	92,3	88,5	92,3	80,8	86,9
	Q 25	76,9	84,6	73,1	80,8	80,8	88,5	100,0	100,0	88,5	88,5	92,3	76,9	85,9
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,7
	Q 21	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	98,1
	Q 25	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	98,1

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
281	Arroyo del Bayo desde confluencia con Ayo. Puente de las Fraguas hasta entrada Embalse N. S. de Agavanzal (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,048 m³/s	1,50	10,92%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,061 m³/s	1,93	14,04%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,079 m³/s	2,48	18,04%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,066 m³/s	2,08	15,07%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,068 m³/s	2,15	15,58%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,36	0,48	0,96	0,90	0,56	0,57	0,49	0,36	0,21	0,12	0,10	0,13	0,44	100%
	Perc 5 *	0,06	0,07	0,07	0,08	0,07	0,10	0,10	0,08	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	17%
	Perc 15 *	0,08	0,08	0,09	0,11	0,10	0,12	0,13	0,11	0,08	0,08	0,08	0,08	0,09	21%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,92	2,21	3,11	3,02	2,37	2,40	2,22	1,91	1,46	1,12	1,00	1,15		
	Q básico	0,09	0,11	0,15	0,14	0,11	0,11	0,11	0,09	0,07	0,05	0,05	0,05	0,09	22%
	Q 21	0,13	0,15	0,20	0,20	0,16	0,16	0,15	0,13	0,10	0,07	0,07	0,08	0,13	30%
	Q 25	0,13	0,15	0,21	0,21	0,16	0,16	0,15	0,13	0,10	0,08	0,07	0,08	0,14	31%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,54	1,70	2,13	2,09	1,78	1,79	1,70	1,54	1,29	1,08	1,00	1,10		
	Q básico	0,07	0,08	0,10	0,10	0,08	0,09	0,08	0,07	0,06	0,05	0,05	0,05	0,07	17%
	Q 21	0,10	0,11	0,14	0,14	0,12	0,12	0,11	0,10	0,08	0,07	0,07	0,07	0,10	24%
	Q 25	0,11	0,12	0,15	0,14	0,12	0,12	0,12	0,10	0,09	0,07	0,07	0,07	0,11	24%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,56	1,67	2,00	1,97	1,73	1,74	1,67	1,55	1,36	1,17	1,00	1,19		
	Q básico	0,07	0,08	0,10	0,09	0,08	0,08	0,08	0,07	0,06	0,06	0,05	0,06	0,07	17%
	Q 21	0,10	0,11	0,13	0,13	0,11	0,11	0,11	0,10	0,09	0,08	0,07	0,08	0,10	23%
	Q 25	0,11	0,11	0,14	0,13	0,12	0,12	0,11	0,11	0,09	0,08	0,07	0,08	0,11	24%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,05	1,17	1,11	1,22	1,28	1,18	1,03	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,05	0,05	0,05	0,06	0,05	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	12%
	Q 21	0,07	0,07	0,07	0,08	0,07	0,08	0,08	0,08	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	16%
	Q 25	0,07	0,07	0,07	0,08	0,08	0,08	0,09	0,08	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	17%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	98,4
	Perc 15 *	92,3	92,3	88,5	88,5	88,5	88,5	88,5	92,3	96,2	84,6	69,2	80,8	87,5
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	76,9	84,6	73,1	80,8	80,8	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	89,7
	Q 21	61,5	65,4	61,5	61,5	76,9	73,1	80,8	84,6	88,5	92,3	84,6	92,3	76,9
	Q 25	61,5	65,4	61,5	61,5	76,9	69,2	80,8	84,6	88,5	88,5	84,6	84,6	75,6
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	88,5	84,6	88,5	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	94,9
	Q 21	73,1	80,8	73,1	80,8	80,8	88,5	100,0	96,2	92,3	92,3	84,6	92,3	86,2
	Q 25	69,2	80,8	73,1	80,8	80,8	88,5	96,2	92,3	92,3	92,3	84,6	92,3	85,3
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	96,2	92,3	84,6	88,5	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	95,2
	Q 21	73,1	84,6	73,1	84,6	80,8	92,3	100,0	96,2	92,3	88,5	84,6	84,6	86,2
	Q 25	65,4	80,8	73,1	80,8	80,8	88,5	100,0	92,3	92,3	80,8	84,6	80,8	83,3
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	99,4
	Q 21	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	84,6	92,3	97,1
	Q 25	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	84,6	92,3	97,1

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
282	Río Manzanas, tramo medio hasta frontera con Portugal. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	ESTACIONAL

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m^3/s)	Aportación anual (hm^3/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,001 m^3/s	0,03	0,02%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,000 m^3/s	0,01	0,01%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,002 m^3/s	0,06	0,03%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,001 m^3/s	0,02	0,01%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,001 m^3/s	0,02	0,01%

MEDIA DE CAUDALES (m^3/s)

	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
Q natural	5,58	5,78	7,78	7,34	8,66	7,59	8,97	9,69	4,63	1,46	1,14	1,64	5,85	100%
Percentil 5 *	0,41	0,72	0,76	1,31	2,40	2,61	2,43	3,05	1,49	0,45	0,41	0,41	1,37	23%
Percentil 15 *	0,91	1,83	1,98	1,82	2,89	2,95	3,59	4,53	2,29	0,91	0,91	0,91	2,13	36%

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; c

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
283	Arroyo de la Riverica desde la confluencia con el Ayo. de Riviney hasta la confluencia con el río Manzanas, y afluentes. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,058 m³/s	1,83	8,35%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,069 m³/s	2,18	9,96%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,108 m³/s	3,40	15,54%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,089 m³/s	2,81	12,81%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,097 m³/s	3,04	13,89%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,25	0,52	1,17	1,55	1,33	0,99	0,87	0,64	0,45	0,25	0,20	0,16	0,70	100%
	Perc 5 *	0,07	0,07	0,09	0,08	0,10	0,09	0,12	0,11	0,08	0,08	0,07	0,07	0,09	12%
	Perc 15 *	0,11	0,11	0,11	0,12	0,14	0,14	0,17	0,16	0,13	0,11	0,11	0,11	0,12	18%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,25	1,79	2,70	3,11	2,88	2,49	2,34	1,99	1,68	1,26	1,11	1,00		
	Q básico	0,07	0,10	0,16	0,18	0,17	0,14	0,14	0,12	0,10	0,07	0,06	0,06	0,11	16%
	Q 21	0,11	0,16	0,24	0,28	0,26	0,22	0,21	0,18	0,15	0,11	0,10	0,09	0,18	25%
	Q 25	0,12	0,17	0,26	0,30	0,28	0,24	0,23	0,19	0,16	0,12	0,11	0,10	0,19	27%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,16	1,48	1,94	2,13	2,03	1,84	1,76	1,58	1,41	1,17	1,07	1,00		
	Q básico	0,07	0,09	0,11	0,12	0,12	0,11	0,10	0,09	0,08	0,07	0,06	0,06	0,09	13%
	Q 21	0,10	0,13	0,17	0,19	0,18	0,16	0,16	0,14	0,13	0,10	0,10	0,09	0,14	20%
	Q 25	0,11	0,14	0,19	0,21	0,20	0,18	0,17	0,15	0,14	0,11	0,10	0,10	0,15	21%
$Fvar3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,25	1,51	1,85	2,00	1,92	1,77	1,72	1,58	1,46	1,26	1,16	1,00		
	Q básico	0,07	0,09	0,11	0,12	0,11	0,10	0,10	0,09	0,08	0,07	0,07	0,06	0,09	13%
	Q 21	0,11	0,13	0,16	0,18	0,17	0,16	0,15	0,14	0,13	0,11	0,10	0,09	0,14	20%
	Q 25	0,12	0,15	0,18	0,19	0,19	0,17	0,17	0,15	0,14	0,12	0,11	0,10	0,15	21%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,01	1,06	1,12	1,12	1,24	1,21	1,08	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	9%
	Q 21	0,09	0,09	0,09	0,09	0,10	0,10	0,11	0,11	0,10	0,09	0,09	0,09	0,10	14%
	Q 25	0,10	0,10	0,10	0,10	0,11	0,11	0,12	0,12	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	15%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	92,3	98,1
	Perc 15 *	84,6	92,3	92,3	84,6	84,6	88,5	88,5	92,3	92,3	84,6	76,9	80,8	86,9
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	96,2	80,8	73,1	80,8	88,5	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	92,6
	Q 21	80,8	69,2	53,8	61,5	73,1	76,9	84,6	88,5	84,6	84,6	80,8	88,5	77,2
	Q 25	80,8	69,2	53,8	61,5	73,1	73,1	80,8	80,8	80,8	80,8	76,9	84,6	74,7
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	88,5	84,6	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,8
	Q 21	88,5	88,5	76,9	73,1	80,8	80,8	92,3	92,3	92,3	92,3	80,8	88,5	85,6
	Q 25	80,8	84,6	73,1	73,1	80,8	80,8	88,5	92,3	92,3	84,6	76,9	84,6	82,7
$Fvar3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	96,2	96,2	88,5	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	97,8
	Q 21	80,8	88,5	80,8	73,1	80,8	84,6	92,3	92,3	92,3	84,6	76,9	88,5	84,6
	Q 25	80,8	84,6	73,1	73,1	80,8	80,8	88,5	92,3	92,3	80,8	73,1	84,6	82,1
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	96,2	96,2	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	92,3	84,6	88,5	95,5
	Q 25	96,2	96,2	100,0	92,3	92,3	88,5	96,2	96,2	92,3	92,3	80,8	84,6	92,3

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
284	Río Cuevas desde cabecera hasta confluencia con Río Manzanas en la frontera con Portugal (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,007 m³/s	0,21	5,35%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,007 m³/s	0,23	5,89%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,012 m³/s	0,36	9,37%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,010 m³/s	0,30	7,78%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,010 m³/s	0,32	8,24%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,05	0,08	0,26	0,28	0,32	0,16	0,14	0,09	0,05	0,03	0,02	0,02	0,12	100%
	Perc 5 *	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	7%
	Perc 15 *	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	10%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,63	2,18	3,82	3,95	4,23	3,00	2,84	2,24	1,73	1,22	1,09	1,00		
	Q básico	0,01	0,01	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	13%
	Q 21	0,02	0,02	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	19%
	Q 25	0,02	0,02	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	20%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,39	1,68	2,45	2,50	2,61	2,08	2,00	1,71	1,44	1,14	1,06	1,00		
	Q básico	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	9%
	Q 21	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	14%
	Q 25	0,01	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	14%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,31	1,47	1,90	1,93	2,00	1,69	1,65	1,49	1,34	1,17	1,10	1,00		
	Q básico	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	8%
	Q 21	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	12%
	Q 25	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	12%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,02	1,05	1,10	1,11	1,20	1,16	1,07	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	6%
	Q 21	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	8%
	Q 25	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	9%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	92,3	98,7
	Perc 15 *	84,6	92,3	88,5	84,6	84,6	88,5	88,5	92,3	92,3	84,6	73,1	80,8	86,2
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	84,6	88,5	53,8	61,5	73,1	76,9	88,5	92,3	92,3	100,0	96,2	96,2	83,7
	Q 21	65,4	61,5	50,0	61,5	69,2	65,4	69,2	76,9	84,6	84,6	80,8	88,5	71,5
	Q 25	65,4	57,7	46,2	61,5	65,4	65,4	69,2	76,9	76,9	80,8	76,9	80,8	68,6
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	92,3	80,8	80,8	84,6	88,5	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	92,6
	Q 21	80,8	76,9	61,5	61,5	73,1	76,9	84,6	88,5	92,3	92,3	80,8	88,5	79,8
	Q 25	73,1	69,2	57,7	61,5	73,1	76,9	84,6	84,6	92,3	84,6	76,9	80,8	76,3
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	96,2	96,2	88,5	84,6	84,6	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	94,6
	Q 21	84,6	88,5	76,9	73,1	80,8	80,8	88,5	92,3	92,3	84,6	80,8	88,5	84,3
	Q 25	80,8	88,5	76,9	73,1	80,8	80,8	88,5	92,3	92,3	84,6	76,9	80,8	83,0
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,7
	Q 21	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	84,6	88,5	95,5
	Q 25	96,2	96,2	96,2	92,3	92,3	92,3	96,2	96,2	92,3	92,3	80,8	80,8	92,0

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
286	Río Arbedal o Trabazos o Colmenares desde cabecera hasta su confluencia con el río Manzanas, en la frontera con Portugal, y afluentes. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,011 m³/s	0,36	3,20%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,012 m³/s	0,37	3,31%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,018 m³/s	0,58	5,18%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,015 m³/s	0,47	4,14%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,015 m³/s	0,48	4,31%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,17	0,30	0,67	0,91	0,71	0,50	0,45	0,31	0,15	0,04	0,03	0,04	0,36	100%
	Perc 5 *	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,03	0,03	0,03	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	5%
	Perc 15 *	0,02	0,02	0,02	0,06	0,03	0,05	0,05	0,06	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	9%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	2,28	2,99	4,45	5,21	4,61	3,86	3,67	3,04	2,11	1,07	1,00	1,12		
	Q básico	0,03	0,03	0,05	0,06	0,05	0,04	0,04	0,03	0,02	0,01	0,01	0,01	0,03	9%
	Q 21	0,03	0,04	0,07	0,08	0,07	0,06	0,05	0,04	0,03	0,02	0,01	0,02	0,04	12%
	Q 25	0,04	0,05	0,07	0,08	0,07	0,06	0,06	0,05	0,03	0,02	0,02	0,02	0,05	13%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,73	2,07	2,71	3,01	2,77	2,46	2,38	2,10	1,64	1,05	1,00	1,08		
	Q básico	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	6%
	Q 21	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,02	0,02	0,01	0,02	0,03	8%
	Q 25	0,03	0,03	0,04	0,05	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	9%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,40	1,55	1,85	2,00	1,88	1,73	1,69	1,56	1,36	1,08	1,00	1,10		
	Q básico	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	5%
	Q 21	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,02	0,02	6%
	Q 25	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	7%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,00	1,77	1,28	1,65	1,69	1,81	1,16	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	4%
	Q 21	0,01	0,01	0,01	0,03	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	5%
	Q 25	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	5%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	92,3	84,6	92,3	95,2
	Perc 15 *	84,6	92,3	84,6	84,6	84,6	92,3	88,5	88,5	88,5	73,1	73,1	76,9	84,3
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	53,8	69,2	73,1	84,6	80,8	96,2	88,5	96,2	88,5	92,3	84,6	92,3	83,3
	Q 21	53,8	61,5	69,2	80,8	76,9	84,6	84,6	92,3	84,6	80,8	73,1	88,5	77,6
	Q 25	53,8	57,7	65,4	80,8	76,9	76,9	84,6	92,3	84,6	76,9	73,1	80,8	75,3
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	80,8	80,8	76,9	92,3	84,6	100,0	96,2	96,2	92,3	92,3	84,6	92,3	89,1
	Q 21	57,7	73,1	73,1	92,3	80,8	96,2	96,2	96,2	88,5	80,8	73,1	88,5	83,0
	Q 25	53,8	69,2	73,1	92,3	80,8	96,2	96,2	96,2	88,5	80,8	73,1	88,5	82,4
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	92,3	92,3	84,6	92,3	88,5	100,0	96,2	100,0	92,3	92,3	84,6	92,3	92,3
	Q 21	80,8	80,8	76,9	92,3	84,6	100,0	96,2	100,0	88,5	80,8	73,1	88,5	86,9
	Q 25	80,8	80,8	76,9	92,3	84,6	100,0	96,2	96,2	88,5	76,9	73,1	88,5	86,2
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	92,3	84,6	92,3	95,8
	Q 21	96,2	96,2	92,3	92,3	88,5	100,0	96,2	96,2	92,3	84,6	73,1	88,5	91,3
	Q 25	92,3	92,3	88,5	92,3	88,5	100,0	96,2	96,2	92,3	80,8	73,1	88,5	90,1

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
287	Río Mataviejas desde la confluencia con el Ayo. Peña Bajera hasta su desembocadura en el Río Arlanza. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,073 m³/s	2,30	10,40%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,089 m³/s	2,81	12,73%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,158 m³/s	4,98	22,52%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,102 m³/s	3,21	14,55%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,109 m³/s	3,43	15,54%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,33	0,60	1,00	1,15	1,08	0,90	1,00	0,88	0,63	0,40	0,26	0,20	0,70	100%
	Perc 5 *	0,09	0,09	0,13	0,13	0,18	0,16	0,21	0,26	0,14	0,09	0,09	0,09	0,14	20%
	Perc 15 *	0,16	0,18	0,16	0,22	0,21	0,26	0,31	0,37	0,25	0,16	0,16	0,16	0,22	31%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,27	1,71	2,22	2,38	2,31	2,11	2,22	2,08	1,76	1,40	1,14	1,00		
	Q básico	0,09	0,12	0,16	0,17	0,17	0,15	0,16	0,15	0,13	0,10	0,08	0,07	0,13	19%
	Q 21	0,13	0,17	0,23	0,24	0,24	0,21	0,23	0,21	0,18	0,14	0,12	0,10	0,18	26%
	Q 25	0,14	0,19	0,24	0,26	0,25	0,23	0,24	0,23	0,19	0,15	0,12	0,11	0,20	28%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,17	1,43	1,70	1,78	1,75	1,64	1,70	1,63	1,46	1,25	1,09	1,00		
	Q básico	0,09	0,10	0,12	0,13	0,13	0,12	0,12	0,12	0,11	0,09	0,08	0,07	0,11	15%
	Q 21	0,12	0,15	0,17	0,18	0,18	0,17	0,17	0,17	0,15	0,13	0,11	0,10	0,15	21%
	Q 25	0,13	0,16	0,19	0,19	0,19	0,18	0,19	0,18	0,16	0,14	0,12	0,11	0,16	23%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,36	1,65	1,92	2,00	1,97	1,86	1,92	1,84	1,67	1,45	1,25	1,00		
	Q básico	0,10	0,12	0,14	0,15	0,14	0,14	0,14	0,13	0,12	0,11	0,09	0,07	0,12	17%
	Q 21	0,14	0,17	0,20	0,20	0,20	0,19	0,20	0,19	0,17	0,15	0,13	0,10	0,17	24%
	Q 25	0,15	0,18	0,21	0,22	0,21	0,20	0,21	0,20	0,18	0,16	0,14	0,11	0,18	26%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,06	1,02	1,18	1,15	1,28	1,40	1,52	1,26	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,07	0,08	0,07	0,09	0,08	0,09	0,10	0,11	0,09	0,07	0,07	0,07	0,08	12%
	Q 21	0,10	0,11	0,10	0,12	0,12	0,13	0,14	0,16	0,13	0,10	0,10	0,10	0,12	17%
	Q 25	0,11	0,12	0,11	0,13	0,13	0,14	0,15	0,17	0,14	0,11	0,11	0,11	0,13	18%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	99,0
	Perc 15 *	80,8	96,2	96,2	96,2	92,3	92,3	96,2	92,3	96,2	96,2	92,3	80,8	92,3
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	98,7
	Q 21	92,3	96,2	92,3	92,3	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	95,8
	Q 25	88,5	96,2	88,5	84,6	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	94,2
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,0
	Q 21	92,3	96,2	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	97,1
	Q 25	92,3	96,2	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	96,8
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	98,4
	Q 21	88,5	96,2	92,3	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2
	Q 25	80,8	96,2	92,3	96,2	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	96,2	94,9
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,7
	Q 21	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	98,7
	Q 25	92,3	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	98,1

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
288	Río Duero desde su nacimiento hasta la confluencia con el río Triguera, y afluentes. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,047 m³/s	1,47	9,52%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,049 m³/s	1,54	9,97%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,088 m³/s	2,76	17,91%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,061 m³/s	1,93	12,52%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,063 m³/s	1,99	12,93%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,24	0,53	0,85	0,75	0,54	0,79	0,75	0,75	0,30	0,15	0,10	0,14	0,49	100%
	Perc 5 *	0,05	0,05	0,08	0,09	0,09	0,11	0,19	0,24	0,07	0,05	0,05	0,05	0,09	19%
	Perc 15 *	0,09	0,14	0,15	0,12	0,13	0,24	0,24	0,35	0,12	0,09	0,09	0,09	0,15	31%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,54	2,29	2,91	2,73	2,31	2,80	2,73	2,74	1,73	1,24	1,00	1,17		
	Q básico	0,07	0,11	0,14	0,13	0,11	0,13	0,13	0,13	0,08	0,06	0,05	0,05	0,10	20%
	Q 21	0,09	0,14	0,18	0,17	0,14	0,17	0,17	0,17	0,11	0,08	0,06	0,07	0,13	26%
	Q 25	0,10	0,14	0,18	0,17	0,15	0,18	0,17	0,17	0,11	0,08	0,06	0,07	0,13	27%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,33	1,74	2,04	1,95	1,75	1,99	1,95	1,96	1,44	1,15	1,00	1,11		
	Q básico	0,06	0,08	0,10	0,09	0,08	0,09	0,09	0,09	0,07	0,05	0,05	0,05	0,08	15%
	Q 21	0,08	0,11	0,12	0,12	0,11	0,12	0,12	0,12	0,09	0,07	0,06	0,07	0,10	20%
	Q 25	0,08	0,11	0,13	0,12	0,11	0,13	0,12	0,12	0,09	0,07	0,06	0,07	0,10	21%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,43	1,75	2,00	1,93	1,76	1,96	1,93	1,93	1,52	1,27	1,00	1,22		
	Q básico	0,07	0,08	0,09	0,09	0,08	0,09	0,09	0,09	0,07	0,06	0,05	0,06	0,08	16%
	Q 21	0,09	0,11	0,12	0,12	0,11	0,12	0,12	0,12	0,09	0,08	0,06	0,07	0,10	21%
	Q 25	0,09	0,11	0,13	0,12	0,11	0,12	0,12	0,12	0,10	0,08	0,06	0,08	0,10	21%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,24	1,30	1,16	1,20	1,66	1,64	1,99	1,19	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,05	0,06	0,06	0,05	0,06	0,08	0,08	0,09	0,06	0,05	0,05	0,05	0,06	12%
	Q 21	0,06	0,08	0,08	0,07	0,07	0,10	0,10	0,12	0,07	0,06	0,06	0,06	0,08	16%
	Q 25	0,06	0,08	0,08	0,07	0,08	0,11	0,10	0,13	0,08	0,06	0,06	0,06	0,08	17%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	96,2	92,3	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	92,3	88,5	92,3	94,6
	Perc 15 *	80,8	88,5	88,5	88,5	92,3	88,5	88,5	88,5	88,5	76,9	69,2	73,1	84,3
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	84,6	92,3	88,5	88,5	92,3	96,2	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	92,3	92,9
	Q 21	80,8	88,5	80,8	84,6	84,6	92,3	100,0	100,0	96,2	88,5	84,6	84,6	88,8
	Q 25	80,8	88,5	80,8	84,6	80,8	92,3	100,0	100,0	92,3	84,6	84,6	84,6	87,8
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	84,6	92,3	92,3	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	92,3	94,2
	Q 21	84,6	92,3	88,5	88,5	92,3	96,2	100,0	100,0	96,2	88,5	84,6	84,6	91,3
	Q 25	84,6	92,3	88,5	88,5	92,3	96,2	100,0	100,0	96,2	88,5	84,6	84,6	91,3
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	84,6	92,3	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	92,3	84,6	93,6
	Q 21	80,8	92,3	88,5	88,5	92,3	96,2	100,0	100,0	96,2	84,6	84,6	84,6	90,7
	Q 25	80,8	88,5	88,5	88,5	92,3	96,2	100,0	100,0	96,2	84,6	84,6	84,6	90,4
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	96,2	92,3	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	92,3	96,8
	Q 21	84,6	92,3	96,2	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	88,5	84,6	84,6	93,3
	Q 25	84,6	92,3	96,2	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	88,5	84,6	84,6	93,3

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
289	Río Lapaul desde casi su nacimiento hasta su desembocadura en el Río Duero. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,032 m³/s	1,00	8,77%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,031 m³/s	0,98	8,53%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,058 m³/s	1,83	16,04%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,040 m³/s	1,27	11,13%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,042 m³/s	1,32	11,57%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,22	0,38	0,53	0,49	0,42	0,67	0,60	0,58	0,20	0,10	0,06	0,10	0,36	100%
	Perc 5 *	0,03	0,03	0,04	0,06	0,04	0,09	0,15	0,16	0,04	0,03	0,03	0,03	0,06	17%
	Perc 15 *	0,06	0,10	0,09	0,09	0,08	0,20	0,19	0,24	0,08	0,06	0,06	0,06	0,11	30%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,90	2,46	2,94	2,81	2,59	3,29	3,11	3,06	1,82	1,27	1,00	1,27		
	Q básico	0,06	0,08	0,09	0,09	0,08	0,10	0,10	0,10	0,06	0,04	0,03	0,04	0,07	20%
	Q 21	0,08	0,10	0,12	0,11	0,10	0,13	0,13	0,12	0,07	0,05	0,04	0,05	0,09	26%
	Q 25	0,08	0,10	0,12	0,12	0,11	0,14	0,13	0,13	0,08	0,05	0,04	0,05	0,10	27%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,53	1,82	2,05	1,99	1,89	2,21	2,13	2,11	1,49	1,17	1,00	1,17		
	Q básico	0,05	0,06	0,07	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07	0,05	0,04	0,03	0,04	0,05	15%
	Q 21	0,06	0,07	0,08	0,08	0,08	0,09	0,09	0,09	0,06	0,05	0,04	0,05	0,07	19%
	Q 25	0,06	0,08	0,09	0,08	0,08	0,09	0,09	0,09	0,06	0,05	0,04	0,05	0,07	20%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,51	1,72	1,88	1,84	1,76	2,00	1,94	1,92	1,48	1,25	1,00	1,25		
	Q básico	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05	0,04	0,03	0,04	0,05	14%
	Q 21	0,06	0,07	0,08	0,07	0,07	0,08	0,08	0,08	0,06	0,05	0,04	0,05	0,07	18%
	Q 25	0,06	0,07	0,08	0,08	0,07	0,08	0,08	0,08	0,06	0,05	0,04	0,05	0,07	19%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,30	1,25	1,21	1,19	1,87	1,80	2,03	1,19	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,06	0,06	0,06	0,04	0,03	0,03	0,03	0,04	12%
	Q 21	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,08	0,07	0,08	0,05	0,04	0,04	0,04	0,05	15%
	Q 25	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,08	0,08	0,09	0,05	0,04	0,04	0,04	0,06	15%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	92,3	88,5	96,2	95,5
	Perc 15 *	84,6	88,5	88,5	92,3	92,3	88,5	88,5	84,6	88,5	73,1	69,2	73,1	84,3
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	80,8	88,5	88,5	92,3	92,3	92,3	100,0	100,0	96,2	88,5	88,5	84,6	91,0
	Q 21	80,8	88,5	76,9	84,6	80,8	92,3	100,0	100,0	88,5	76,9	84,6	76,9	85,9
	Q 25	76,9	88,5	76,9	76,9	80,8	92,3	100,0	100,0	88,5	73,1	84,6	76,9	84,6
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	84,6	92,3	88,5	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	88,5	88,5	93,6
	Q 21	80,8	88,5	88,5	92,3	92,3	96,2	100,0	100,0	96,2	88,5	84,6	80,8	90,7
	Q 25	80,8	88,5	88,5	92,3	92,3	96,2	100,0	100,0	96,2	88,5	84,6	76,9	90,4
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	84,6	92,3	88,5	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	88,5	88,5	93,6
	Q 21	80,8	92,3	88,5	92,3	92,3	96,2	100,0	100,0	96,2	80,8	84,6	76,9	90,1
	Q 25	80,8	88,5	88,5	92,3	92,3	96,2	100,0	100,0	96,2	76,9	84,6	76,9	89,4
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	88,5	96,2	96,5
	Q 21	84,6	92,3	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	84,6	84,6	93,3
	Q 25	84,6	92,3	88,5	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	84,6	84,6	92,9

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
290	Río Duero desde la confluencia con el Río Triguera, hasta la confluencia con el Río Lapaul. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,123 m³/s	3,87	10,28%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,120 m³/s	3,79	10,07%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,221 m³/s	6,97	18,51%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,155 m³/s	4,89	13,00%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,160 m³/s	5,05	13,43%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,58	1,22	2,00	1,93	1,48	1,92	1,86	1,68	0,71	0,37	0,25	0,32	1,19	100%
	Perc 5 *	0,12	0,12	0,18	0,26	0,21	0,29	0,47	0,53	0,18	0,12	0,12	0,12	0,23	19%
	Perc 15 *	0,22	0,31	0,39	0,33	0,34	0,58	0,64	0,76	0,29	0,22	0,22	0,22	0,38	32%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,53	2,22	2,84	2,78	2,44	2,78	2,73	2,60	1,69	1,21	1,00	1,14		
	Q básico	0,19	0,27	0,35	0,34	0,30	0,34	0,34	0,32	0,21	0,15	0,12	0,14	0,26	21%
	Q 21	0,24	0,34	0,44	0,43	0,38	0,43	0,42	0,40	0,26	0,19	0,16	0,18	0,32	27%
	Q 25	0,25	0,36	0,45	0,45	0,39	0,45	0,44	0,42	0,27	0,19	0,16	0,18	0,33	28%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,33	1,70	2,00	1,98	1,81	1,98	1,95	1,89	1,42	1,14	1,00	1,09		
	Q básico	0,16	0,21	0,25	0,24	0,22	0,24	0,24	0,23	0,17	0,14	0,12	0,13	0,20	17%
	Q 21	0,21	0,26	0,31	0,31	0,28	0,31	0,30	0,29	0,22	0,18	0,16	0,17	0,25	21%
	Q 25	0,21	0,27	0,32	0,32	0,29	0,32	0,31	0,30	0,23	0,18	0,16	0,17	0,26	22%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,44	1,75	2,00	1,98	1,84	1,98	1,96	1,90	1,51	1,26	1,00	1,21		
	Q básico	0,18	0,21	0,25	0,24	0,23	0,24	0,24	0,23	0,19	0,15	0,12	0,15	0,20	17%
	Q 21	0,22	0,27	0,31	0,31	0,28	0,31	0,30	0,29	0,23	0,19	0,16	0,19	0,26	21%
	Q 25	0,23	0,28	0,32	0,32	0,29	0,32	0,31	0,30	0,24	0,20	0,16	0,19	0,26	22%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,18	1,33	1,22	1,25	1,63	1,70	1,85	1,15	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,12	0,15	0,16	0,15	0,15	0,20	0,21	0,23	0,14	0,12	0,12	0,12	0,16	13%
	Q 21	0,16	0,18	0,21	0,19	0,19	0,25	0,26	0,29	0,18	0,16	0,16	0,16	0,20	17%
	Q 25	0,16	0,19	0,21	0,20	0,20	0,26	0,27	0,30	0,18	0,16	0,16	0,16	0,20	17%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	96,2	92,3	96,2	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	92,3	92,3	92,3	95,2
	Perc 15 *	80,8	88,5	88,5	88,5	92,3	88,5	84,6	88,5	88,5	76,9	73,1	69,2	84,0
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	84,6	92,3	88,5	88,5	92,3	96,2	100,0	100,0	96,2	88,5	92,3	84,6	92,0
	Q 21	80,8	84,6	84,6	84,6	84,6	92,3	100,0	100,0	88,5	84,6	84,6	84,6	87,8
	Q 25	80,8	84,6	80,8	84,6	84,6	92,3	100,0	100,0	88,5	84,6	84,6	84,6	87,5
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	84,6	92,3	88,5	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	88,5	94,2
	Q 21	84,6	92,3	88,5	96,2	92,3	96,2	100,0	100,0	96,2	88,5	84,6	84,6	92,0
	Q 25	84,6	92,3	88,5	88,5	92,3	96,2	100,0	100,0	96,2	84,6	84,6	84,6	91,0
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	84,6	92,3	88,5	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	92,3	84,6	93,6
	Q 21	80,8	92,3	88,5	96,2	92,3	96,2	100,0	100,0	96,2	84,6	84,6	84,6	91,3
	Q 25	80,8	92,3	88,5	88,5	92,3	96,2	100,0	100,0	96,2	80,8	84,6	80,8	90,1
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	92,3	92,3	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	92,3	96,2
	Q 21	84,6	92,3	96,2	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	88,5	84,6	84,6	93,3
	Q 25	84,6	92,3	96,2	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	88,5	84,6	84,6	93,3

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA	Río Razón desde un poco despuÚs de su nacimiento hasta antes de la confluencia con el Bco. de Valdeha, y afluentes (FINAL DE MASA)	MASA SIMULADA
291		NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,036 m³/s	1,13	7,67%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,038 m³/s	1,21	8,23%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,085 m³/s	2,68	18,30%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,052 m³/s	1,64	11,19%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,054 m³/s	1,71	11,69%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,85	0,68	0,83	0,38	0,42	0,51	0,58	0,53	0,32	0,21	0,11	0,13	0,46	100%
	Perc 5 *	0,04	0,11	0,04	0,04	0,05	0,11	0,04	0,12	0,07	0,05	0,04	0,04	0,06	14%
	Perc 15 *	0,09	0,14	0,09	0,09	0,12	0,14	0,22	0,16	0,13	0,09	0,09	0,09	0,12	26%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	2,75	2,46	2,72	1,83	1,94	2,14	2,27	2,17	1,69	1,38	1,00	1,07		
	Q básico	0,10	0,09	0,10	0,07	0,07	0,08	0,08	0,08	0,06	0,05	0,04	0,04	0,07	15%
	Q 21	0,14	0,13	0,14	0,10	0,10	0,11	0,12	0,11	0,09	0,07	0,05	0,06	0,10	22%
	Q 25	0,15	0,13	0,15	0,10	0,11	0,12	0,12	0,12	0,09	0,07	0,05	0,06	0,11	23%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,96	1,82	1,95	1,50	1,55	1,66	1,73	1,68	1,42	1,24	1,00	1,05		
	Q básico	0,07	0,07	0,07	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05	0,04	0,04	0,04	0,06	12%
	Q 21	0,10	0,09	0,10	0,08	0,08	0,09	0,09	0,09	0,07	0,06	0,05	0,05	0,08	17%
	Q 25	0,11	0,10	0,11	0,08	0,08	0,09	0,09	0,09	0,08	0,07	0,05	0,06	0,08	18%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	2,00	1,88	1,99	1,60	1,65	1,74	1,80	1,75	1,53	1,37	1,00	1,15		
	Q básico	0,07	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,04	0,04	0,06	12%
	Q 21	0,10	0,10	0,10	0,08	0,09	0,09	0,09	0,09	0,08	0,07	0,05	0,06	0,08	18%
	Q 25	0,11	0,10	0,11	0,09	0,09	0,09	0,10	0,10	0,08	0,07	0,05	0,06	0,09	19%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,28	1,00	1,00	1,19	1,28	1,59	1,37	1,26	1,03	1,00	1,00		
	Q básico	0,04	0,05	0,04	0,04	0,04	0,05	0,06	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	9%
	Q 21	0,05	0,07	0,05	0,05	0,06	0,07	0,08	0,07	0,07	0,05	0,05	0,05	0,06	13%
	Q 25	0,05	0,07	0,05	0,05	0,06	0,07	0,09	0,07	0,07	0,06	0,05	0,05	0,06	14%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	96,2	96,2	96,2	92,3	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	88,5	95,8
	Perc 15 *	80,8	92,3	84,6	84,6	92,3	88,5	88,5	92,3	96,2	88,5	57,7	65,4	84,3
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	80,8	96,2	84,6	88,5	92,3	100,0	96,2	100,0	96,2	96,2	96,2	88,5	92,9
	Q 21	76,9	92,3	76,9	84,6	92,3	100,0	96,2	96,2	96,2	92,3	88,5	84,6	89,7
	Q 25	73,1	92,3	76,9	84,6	92,3	100,0	96,2	96,2	96,2	92,3	88,5	84,6	89,4
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	84,6	96,2	84,6	92,3	92,3	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	96,2	88,5	93,9
	Q 21	80,8	96,2	80,8	84,6	92,3	100,0	96,2	100,0	96,2	96,2	88,5	84,6	91,3
	Q 25	80,8	96,2	80,8	84,6	92,3	100,0	96,2	100,0	96,2	96,2	88,5	84,6	91,3
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	84,6	96,2	84,6	92,3	92,3	100,0	96,2	100,0	96,2	96,2	96,2	84,6	93,3
	Q 21	80,8	96,2	80,8	84,6	92,3	100,0	96,2	100,0	96,2	92,3	88,5	84,6	91,0
	Q 25	80,8	96,2	80,8	84,6	92,3	100,0	96,2	100,0	96,2	92,3	88,5	80,8	90,7
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	96,2	88,5	97,1
	Q 21	92,3	96,2	88,5	92,3	92,3	100,0	96,2	100,0	96,2	96,2	88,5	84,6	93,6
	Q 25	92,3	96,2	88,5	92,3	92,3	100,0	96,2	100,0	96,2	96,2	88,5	84,6	93,6

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
292	Arroyo del Prado-Valdegarón desde la confluencia con el Ayo. de Fuentehornos hasta la confluencia con el Ayo. de Fuentelacasa. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,026 m³/s	0,83	13,09%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,014 m³/s	0,43	6,85%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,041 m³/s	1,30	20,63%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,023 m³/s	0,73	11,54%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,030 m³/s	0,93	14,75%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,10	0,13	0,20	0,30	0,30	0,30	0,29	0,24	0,20	0,14	0,11	0,09	0,20	100%
	Perc 5 *	0,03	0,03	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,03	0,04	0,04	0,04	0,03	13%
	Perc 15 *	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	23%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,04	1,23	1,51	1,84	1,84	1,84	1,82	1,65	1,50	1,28	1,11	1,00		
	Q básico	0,03	0,03	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,04	19%
	Q 21	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,02	0,03	17%
	Q 25	0,03	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,03	0,03	0,04	22%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,03	1,15	1,32	1,50	1,50	1,50	1,49	1,39	1,31	1,18	1,07	1,00		
	Q básico	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	17%
	Q 21	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,03	15%
	Q 25	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,04	19%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,19	1,46	1,73	2,00	1,99	2,00	1,98	1,84	1,72	1,51	1,32	1,00		
	Q básico	0,03	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,03	0,03	0,04	21%
	Q 21	0,03	0,03	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,03	0,03	0,02	0,04	19%
	Q 25	0,04	0,04	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,04	0,04	0,03	0,05	24%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,09	1,05	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,13	1,13	1,10	1,08		
	Q básico	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	14%
	Q 21	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	12%
	Q 25	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	15%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Perc 15 *	92,3	96,2	100,0	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	92,3	92,3	92,3	96,2	95,8
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	92,3	92,3	84,6	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,5
	Q 21	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,1
	Q 25	100,0	100,0	100,0	92,3	84,6	80,8	88,5	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	94,6
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,1
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	92,3	88,5	80,8	88,5	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	94,9
	Q 21	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	84,6	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	97,8
	Q 25	100,0	96,2	96,2	76,9	80,8	76,9	88,5	88,5	92,3	100,0	100,0	100,0	91,3
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
293	Arroyo del Prado-Valdegarón desde la confluencia con el Ayo. de Fuentelacasa hasta su desembocadura en el Río Pisuerga. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,041 m³/s	1,31	14,58%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,046 m³/s	1,45	16,13%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,065 m³/s	2,04	22,70%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,059 m³/s	1,87	20,90%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,062 m³/s	1,97	21,97%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,14	0,19	0,29	0,42	0,43	0,42	0,41	0,34	0,29	0,21	0,16	0,13	0,29	100%
	Perc 5 *	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,05	0,06	0,05	0,05	18%
	Perc 15 *	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,08	0,08	0,06	0,07	0,06	0,07	24%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,05	1,22	1,51	1,81	1,83	1,81	1,80	1,64	1,50	1,28	1,11	1,00		
	Q básico	0,04	0,05	0,06	0,08	0,08	0,08	0,07	0,07	0,06	0,05	0,05	0,04	0,06	21%
	Q 21	0,06	0,07	0,09	0,11	0,11	0,11	0,11	0,10	0,09	0,08	0,07	0,06	0,09	30%
	Q 25	0,07	0,08	0,09	0,11	0,11	0,11	0,11	0,10	0,09	0,08	0,07	0,06	0,09	32%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,03	1,14	1,32	1,49	1,49	1,48	1,48	1,39	1,31	1,18	1,08	1,00		
	Q básico	0,04	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,04	0,04	0,05	19%
	Q 21	0,06	0,07	0,08	0,09	0,09	0,09	0,09	0,08	0,08	0,07	0,06	0,06	0,08	27%
	Q 25	0,06	0,07	0,08	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,08	0,07	0,07	0,06	0,08	28%
$Fvar3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,20	1,46	1,74	1,99	2,00	1,99	1,98	1,85	1,73	1,52	1,32	1,00		
	Q básico	0,05	0,06	0,07	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,07	0,06	0,05	0,04	0,07	24%
	Q 21	0,07	0,09	0,10	0,12	0,12	0,12	0,12	0,11	0,10	0,09	0,08	0,06	0,10	34%
	Q 25	0,08	0,09	0,11	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,11	0,09	0,08	0,06	0,10	36%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,05	1,08	1,08	1,00	1,03	1,00		
	Q básico	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	15%
	Q 21	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	21%
	Q 25	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	22%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Perc 15 *	92,3	96,2	100,0	96,2	96,2	88,5	88,5	88,5	92,3	100,0	96,2	96,2	94,2
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	92,3	88,5	80,8	88,5	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	94,9
	Q 21	96,2	96,2	84,6	65,4	73,1	65,4	76,9	84,6	88,5	92,3	100,0	100,0	85,3
	Q 25	92,3	96,2	80,8	57,7	73,1	65,4	76,9	84,6	88,5	88,5	92,3	96,2	82,7
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,1
	Q 21	100,0	96,2	88,5	76,9	76,9	76,9	88,5	88,5	92,3	92,3	100,0	100,0	89,7
	Q 25	92,3	96,2	88,5	73,1	73,1	73,1	80,8	88,5	92,3	92,3	100,0	96,2	87,2
$Fvar3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	96,2	96,2	80,8	84,6	76,9	88,5	88,5	92,3	100,0	100,0	100,0	92,0
	Q 21	92,3	88,5	73,1	57,7	69,2	65,4	76,9	84,6	84,6	84,6	84,6	100,0	80,1
	Q 25	88,5	76,9	61,5	53,8	65,4	65,4	73,1	80,8	80,8	76,9	84,6	96,2	75,3
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	96,2	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,4
	Q 25	96,2	96,2	100,0	96,2	96,2	88,5	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	96,2	96,5

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
294	Río Castrón desde pasado Ferreras de Arriba hasta la confluencia con el Ayo. de la Llama en el final del LIC Sierra de la Culebra. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,042 m³/s	1,32	7,21%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,045 m³/s	1,41	7,68%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,068 m³/s	2,16	11,80%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,056 m³/s	1,77	9,65%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,058 m³/s	1,82	9,94%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,47	0,63	1,29	1,26	0,82	0,76	0,67	0,47	0,25	0,13	0,09	0,14	0,58	100%
	Perc 5 *	0,04	0,04	0,06	0,06	0,06	0,09	0,09	0,07	0,04	0,04	0,04	0,04	0,06	10%
	Perc 15 *	0,07	0,07	0,08	0,10	0,11	0,14	0,13	0,12	0,07	0,07	0,07	0,07	0,09	15%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	2,25	2,59	3,71	3,66	2,97	2,84	2,68	2,24	1,64	1,16	1,00	1,20		
	Q básico	0,09	0,11	0,16	0,15	0,12	0,12	0,11	0,09	0,07	0,05	0,04	0,05	0,10	17%
	Q 21	0,13	0,14	0,21	0,21	0,17	0,16	0,15	0,13	0,09	0,06	0,06	0,07	0,13	22%
	Q 25	0,13	0,15	0,21	0,21	0,17	0,16	0,15	0,13	0,09	0,07	0,06	0,07	0,13	23%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,71	1,88	2,40	2,38	2,06	2,01	1,93	1,71	1,39	1,10	1,00	1,13		
	Q básico	0,07	0,08	0,10	0,10	0,09	0,08	0,08	0,07	0,06	0,05	0,04	0,05	0,07	12%
	Q 21	0,10	0,11	0,13	0,13	0,12	0,11	0,11	0,10	0,08	0,06	0,06	0,06	0,10	17%
	Q 25	0,10	0,11	0,14	0,14	0,12	0,12	0,11	0,10	0,08	0,06	0,06	0,07	0,10	17%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,56	1,67	2,00	1,99	1,78	1,74	1,69	1,56	1,36	1,16	1,00	1,19		
	Q básico	0,07	0,07	0,08	0,08	0,07	0,07	0,07	0,07	0,06	0,05	0,04	0,05	0,07	11%
	Q 21	0,09	0,09	0,11	0,11	0,10	0,10	0,09	0,09	0,08	0,07	0,06	0,07	0,09	15%
	Q 25	0,09	0,10	0,12	0,11	0,10	0,10	0,10	0,09	0,08	0,07	0,06	0,07	0,09	15%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,07	1,20	1,24	1,41	1,40	1,30	1,00	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,06	0,06	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	8%
	Q 21	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,08	0,08	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	11%
	Q 25	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,08	0,08	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	11%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	92,3	84,6	92,3	95,8
	Perc 15 *	88,5	96,2	84,6	88,5	88,5	88,5	84,6	92,3	92,3	73,1	73,1	76,9	85,6
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	73,1	76,9	76,9	80,8	84,6	92,3	92,3	96,2	92,3	92,3	92,3	92,3	86,9
	Q 21	61,5	69,2	65,4	76,9	76,9	76,9	84,6	88,5	76,9	76,9	73,1	76,9	75,3
	Q 25	61,5	69,2	65,4	73,1	76,9	76,9	80,8	88,5	76,9	76,9	73,1	76,9	74,7
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	84,6	88,5	80,8	88,5	88,5	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	92,3	92,3	91,3
	Q 21	73,1	76,9	76,9	84,6	84,6	96,2	92,3	92,3	84,6	80,8	73,1	88,5	83,7
	Q 25	73,1	76,9	76,9	84,6	84,6	92,3	92,3	92,3	80,8	76,9	73,1	84,6	82,4
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	92,3	92,3	84,6	88,5	92,3	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	92,3	92,3	92,9
	Q 21	76,9	76,9	76,9	84,6	88,5	96,2	96,2	96,2	84,6	76,9	73,1	76,9	83,7
	Q 25	76,9	76,9	76,9	84,6	88,5	96,2	96,2	96,2	84,6	76,9	73,1	76,9	83,7
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	92,3	92,3	97,8
	Q 21	96,2	96,2	96,2	92,3	92,3	100,0	100,0	96,2	96,2	84,6	73,1	92,3	92,9
	Q 25	96,2	96,2	96,2	92,3	92,3	100,0	100,0	96,2	92,3	84,6	73,1	92,3	92,6

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA	Río Castrón desde el final del LIC Sierra de la Culebra hasta antes de Santa María de Valverde. (FINAL DE MASA)	MASA SIMULADA
295		NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,075 m³/s	2,35	9,28%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,080 m³/s	2,52	9,93%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,119 m³/s	3,77	14,87%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,103 m³/s	3,24	12,77%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,106 m³/s	3,35	13,23%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,61	0,83	1,73	1,70	1,15	1,05	0,90	0,66	0,40	0,23	0,17	0,21	0,80	100%
	Perc 5 *	0,08	0,08	0,11	0,10	0,11	0,16	0,14	0,11	0,08	0,08	0,08	0,08	0,10	12%
	Perc 15 *	0,12	0,12	0,13	0,16	0,16	0,20	0,21	0,18	0,12	0,12	0,12	0,12	0,15	18%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,88	2,19	3,16	3,14	2,57	2,46	2,28	1,95	1,53	1,15	1,00	1,10		
	Q básico	0,14	0,16	0,24	0,23	0,19	0,18	0,17	0,15	0,11	0,09	0,07	0,08	0,15	19%
	Q 21	0,19	0,22	0,32	0,32	0,26	0,25	0,23	0,20	0,16	0,12	0,10	0,11	0,21	26%
	Q 25	0,20	0,23	0,34	0,33	0,27	0,26	0,24	0,21	0,16	0,12	0,11	0,12	0,22	27%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,53	1,69	2,15	2,14	1,88	1,82	1,73	1,56	1,33	1,10	1,00	1,07		
	Q básico	0,11	0,13	0,16	0,16	0,14	0,14	0,13	0,12	0,10	0,08	0,07	0,08	0,12	15%
	Q 21	0,16	0,17	0,22	0,22	0,19	0,19	0,18	0,16	0,14	0,11	0,10	0,11	0,16	20%
	Q 25	0,16	0,18	0,23	0,23	0,20	0,19	0,18	0,17	0,14	0,12	0,11	0,11	0,17	21%
$Fvar3 = 1 + \sqrt[3]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,53	1,65	2,00	1,99	1,79	1,75	1,68	1,56	1,39	1,19	1,00	1,15		
	Q básico	0,11	0,12	0,15	0,15	0,13	0,13	0,13	0,12	0,10	0,09	0,07	0,09	0,12	14%
	Q 21	0,16	0,17	0,21	0,20	0,18	0,18	0,17	0,16	0,14	0,12	0,10	0,12	0,16	20%
	Q 25	0,16	0,18	0,21	0,21	0,19	0,19	0,18	0,17	0,15	0,13	0,11	0,12	0,17	21%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,06	1,17	1,17	1,30	1,31	1,23	1,00	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,07	0,07	0,08	0,09	0,09	0,10	0,10	0,09	0,07	0,07	0,07	0,07	0,08	10%
	Q 21	0,10	0,10	0,11	0,12	0,12	0,13	0,13	0,13	0,10	0,10	0,10	0,10	0,11	14%
	Q 25	0,11	0,11	0,11	0,12	0,12	0,14	0,14	0,13	0,11	0,11	0,11	0,11	0,12	15%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	84,6	92,3	95,8
	Perc 15 *	92,3	92,3	84,6	88,5	88,5	92,3	92,3	92,3	92,3	73,1	73,1	80,8	86,9
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	80,8	84,6	76,9	80,8	84,6	96,2	92,3	92,3	92,3	92,3	96,2	92,3	88,5
	Q 21	69,2	73,1	61,5	65,4	76,9	76,9	80,8	84,6	76,9	76,9	73,1	88,5	75,3
	Q 25	61,5	69,2	61,5	61,5	73,1	76,9	80,8	84,6	76,9	73,1	73,1	84,6	73,1
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	92,3	84,6	88,5	88,5	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	96,2	92,3	93,3
	Q 21	80,8	80,8	76,9	80,8	84,6	92,3	92,3	92,3	80,8	80,8	73,1	88,5	83,7
	Q 25	80,8	76,9	76,9	80,8	84,6	92,3	92,3	92,3	80,8	76,9	73,1	88,5	83,0
$Fvar3 = 1 + \sqrt[3]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	92,3	92,3	84,6	88,5	88,5	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	96,2	92,3	92,9
	Q 21	80,8	80,8	76,9	84,6	84,6	96,2	92,3	92,3	80,8	73,1	73,1	80,8	83,0
	Q 25	80,8	80,8	76,9	80,8	84,6	92,3	92,3	92,3	80,8	73,1	73,1	76,9	82,1
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	98,4
	Q 21	96,2	96,2	96,2	92,3	92,3	100,0	100,0	96,2	92,3	80,8	73,1	88,5	92,0
	Q 25	96,2	96,2	96,2	92,3	92,3	100,0	100,0	96,2	92,3	80,8	73,1	88,5	92,0

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
296	Río Castrón desde antes de Santa María de Valverde hasta su desembocadura en el Río Tera. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,122 m³/s	3,86	11,36%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,136 m³/s	4,29	12,64%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,202 m³/s	6,37	18,75%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,178 m³/s	5,62	16,55%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,186 m³/s	5,85	17,23%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,80	1,09	2,15	2,15	1,57	1,41	1,19	0,91	0,63	0,39	0,31	0,33	1,08	100%
	Perc 5 *	0,14	0,14	0,17	0,17	0,19	0,24	0,23	0,17	0,14	0,14	0,14	0,14	0,17	15%
	Perc 15 *	0,20	0,20	0,24	0,27	0,25	0,30	0,31	0,27	0,20	0,20	0,20	0,20	0,24	22%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,62	1,88	2,65	2,65	2,26	2,14	1,97	1,72	1,43	1,13	1,00	1,04		
	Q básico	0,20	0,23	0,32	0,32	0,28	0,26	0,24	0,21	0,17	0,14	0,12	0,13	0,22	20%
	Q 21	0,29	0,34	0,47	0,47	0,40	0,38	0,35	0,31	0,25	0,20	0,18	0,19	0,32	30%
	Q 25	0,30	0,35	0,49	0,49	0,42	0,40	0,37	0,32	0,27	0,21	0,19	0,19	0,33	31%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,38	1,52	1,91	1,91	1,72	1,66	1,57	1,44	1,27	1,08	1,00	1,03		
	Q básico	0,17	0,19	0,23	0,23	0,21	0,20	0,19	0,18	0,16	0,13	0,12	0,13	0,18	17%
	Q 21	0,25	0,27	0,34	0,34	0,31	0,30	0,28	0,26	0,23	0,19	0,18	0,18	0,26	24%
	Q 25	0,26	0,28	0,36	0,36	0,32	0,31	0,29	0,27	0,24	0,20	0,19	0,19	0,27	25%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,52	1,65	2,00	2,00	1,83	1,77	1,69	1,57	1,42	1,21	1,00	1,12		
	Q básico	0,19	0,20	0,24	0,24	0,22	0,22	0,21	0,19	0,17	0,15	0,12	0,14	0,19	18%
	Q 21	0,27	0,29	0,36	0,36	0,33	0,32	0,30	0,28	0,25	0,22	0,18	0,20	0,28	26%
	Q 25	0,28	0,31	0,37	0,37	0,34	0,33	0,31	0,29	0,26	0,22	0,19	0,21	0,29	27%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,09	1,15	1,12	1,22	1,25	1,16	1,00	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,12	0,12	0,13	0,14	0,14	0,15	0,15	0,14	0,12	0,12	0,12	0,12	0,13	12%
	Q 21	0,18	0,18	0,19	0,21	0,20	0,22	0,22	0,21	0,18	0,18	0,18	0,18	0,19	18%
	Q 25	0,19	0,19	0,20	0,21	0,21	0,23	0,23	0,22	0,19	0,19	0,19	0,19	0,20	19%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	97,1
	Perc 15 *	88,5	92,3	88,5	88,5	88,5	88,5	92,3	92,3	92,3	73,1	73,1	80,8	86,5
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	92,3	80,8	80,8	84,6	96,2	96,2	92,3	96,2	96,2	96,2	92,3	91,3
	Q 21	76,9	76,9	65,4	61,5	73,1	76,9	76,9	84,6	76,9	73,1	73,1	84,6	75,0
	Q 25	73,1	76,9	61,5	61,5	73,1	76,9	76,9	80,8	76,9	73,1	73,1	84,6	74,0
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	92,3	88,5	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	95,8
	Q 21	80,8	84,6	76,9	80,8	80,8	88,5	92,3	92,3	80,8	76,9	73,1	84,6	82,7
	Q 25	80,8	84,6	76,9	80,8	80,8	88,5	92,3	92,3	80,8	73,1	73,1	84,6	82,4
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	92,3	92,3	88,5	92,3	88,5	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	96,2	92,3	93,9
	Q 21	76,9	84,6	76,9	80,8	80,8	88,5	92,3	92,3	76,9	73,1	73,1	84,6	81,7
	Q 25	76,9	84,6	76,9	80,8	80,8	84,6	92,3	92,3	76,9	73,1	73,1	80,8	81,1
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	99,0
	Q 21	96,2	96,2	92,3	92,3	92,3	100,0	96,2	92,3	96,2	80,8	73,1	84,6	91,0
	Q 25	92,3	92,3	92,3	92,3	92,3	100,0	96,2	92,3	96,2	80,8	73,1	84,6	90,4

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
297	Río Franco desde Ayo. del Campanario hasta su desembocadura en el río Arlanza. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,040 m³/s	1,27	10,62%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,043 m³/s	1,36	11,34%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,076 m³/s	2,40	20,02%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,056 m³/s	1,76	14,63%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,060 m³/s	1,90	15,83%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,17	0,23	0,35	0,62	0,61	0,56	0,53	0,47	0,39	0,27	0,21	0,17	0,38	100%
	Perc 5 *	0,04	0,05	0,04	0,06	0,06	0,06	0,06	0,08	0,05	0,04	0,04	0,04	0,05	14%
	Perc 15 *	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,10	0,09	0,08	0,08	0,08	0,08	21%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,01	1,19	1,46	1,93	1,93	1,84	1,78	1,69	1,53	1,28	1,12	1,00		
	Q básico	0,04	0,05	0,06	0,08	0,08	0,07	0,07	0,07	0,06	0,05	0,05	0,04	0,06	16%
	Q 21	0,06	0,07	0,08	0,11	0,11	0,10	0,10	0,09	0,09	0,07	0,06	0,06	0,08	22%
	Q 25	0,06	0,07	0,09	0,12	0,12	0,11	0,11	0,10	0,09	0,08	0,07	0,06	0,09	23%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,01	1,12	1,29	1,55	1,55	1,50	1,47	1,42	1,33	1,18	1,08	1,00		
	Q básico	0,04	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,04	0,04	0,05	14%
	Q 21	0,06	0,06	0,07	0,09	0,09	0,08	0,08	0,08	0,07	0,07	0,06	0,06	0,07	19%
	Q 25	0,06	0,07	0,08	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,08	0,07	0,06	0,06	0,08	20%
$F var 3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,10	1,39	1,65	2,00	2,00	1,93	1,89	1,82	1,70	1,49	1,30	1,00		
	Q básico	0,04	0,06	0,07	0,08	0,08	0,08	0,08	0,07	0,07	0,06	0,05	0,04	0,06	17%
	Q 21	0,06	0,08	0,09	0,11	0,11	0,11	0,11	0,10	0,09	0,08	0,07	0,06	0,09	23%
	Q 25	0,07	0,08	0,10	0,12	0,12	0,12	0,11	0,11	0,10	0,09	0,08	0,06	0,10	25%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,00	1,00	1,03	1,00	1,02	1,15	1,10	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	11%
	Q 21	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	15%
	Q 25	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	16%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Perc 15 *	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	97,8
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4
	Q 21	100,0	100,0	100,0	80,8	84,6	80,8	88,5	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	93,6
	Q 25	100,0	100,0	100,0	76,9	76,9	76,9	88,5	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	92,0
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,4
	Q 25	100,0	100,0	100,0	92,3	92,3	84,6	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	97,1
$F var 3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,0
	Q 21	100,0	96,2	100,0	76,9	80,8	80,8	88,5	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	92,3
	Q 25	100,0	96,2	96,2	76,9	76,9	76,9	84,6	88,5	92,3	100,0	100,0	100,0	90,7
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
298	Río Esla desde la confluencia con el río Tera hasta el embalse de Ricobayo. (FINAL DE MASA)	SI

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	25,536 m³/s	805,31	16,86%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	30,738 m³/s	969,36	20,30%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	42,056 m³/s	1.326,28	27,77%
Q21 (series anuales de datos diarios)	34,868 m³/s	1.099,59	23,03%
Q25 (series anuales de datos diarios)	36,358 m³/s	1.146,57	24,01%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	112,30	165,03	255,33	241,79	200,14	220,48	212,46	166,00	95,93	55,96	44,23	49,43	151,59	100%
	Perc 5 *	30,74	37,53	55,21	65,46	60,65	77,16	66,60	61,34	38,06	30,74	30,74	30,74	48,75	32%
	Perc 15 *	42,06	60,07	71,01	79,21	74,14	98,81	94,73	85,60	46,87	42,06	42,06	42,06	64,89	43%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,59	1,93	2,40	2,34	2,13	2,23	2,19	1,94	1,47	1,12	1,00	1,06		
	Q básico	40,69	49,33	61,36	59,71	54,32	57,02	55,97	49,47	37,61	28,73	25,54	27,00	45,56	30%
	Q 21	55,56	67,35	83,78	81,53	74,17	77,85	76,42	67,55	51,35	39,22	34,87	36,86	62,21	41%
	Q 25	57,94	70,23	87,36	85,01	77,34	81,18	79,69	70,44	53,55	40,90	36,36	38,44	64,87	43%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,36	1,55	1,79	1,76	1,65	1,71	1,69	1,55	1,29	1,08	1,00	1,04		
	Q básico	34,84	39,61	45,81	44,99	42,24	43,62	43,09	39,69	33,06	27,62	25,54	26,50	37,22	25%
	Q 21	47,57	54,08	62,55	61,42	57,67	59,56	58,83	54,19	45,14	37,71	34,87	36,19	50,82	34%
	Q 25	49,60	56,39	65,22	64,05	60,14	62,11	61,35	56,50	47,06	39,32	36,36	37,73	52,99	35%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,57	1,76	2,00	1,97	1,86	1,91	1,89	1,76	1,49	1,24	1,00	1,16		
	Q básico	40,04	44,85	51,07	50,24	47,48	48,87	48,33	44,93	38,17	31,56	25,54	29,55	41,72	28%
	Q 21	54,67	61,24	69,74	68,60	64,83	66,73	65,99	61,35	52,12	43,09	34,87	40,34	56,96	38%
	Q 25	57,00	63,86	72,72	71,53	67,60	69,58	68,81	63,97	54,35	44,93	36,36	42,07	59,40	39%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,20	1,30	1,37	1,33	1,53	1,50	1,43	1,06	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	25,54	30,52	33,18	35,05	33,91	39,14	38,33	36,43	26,96	25,54	25,54	25,54	31,30	21%
	Q 21	34,87	41,67	45,31	47,85	46,30	53,44	52,33	49,75	36,81	34,87	34,87	34,87	42,74	28%
	Q 25	36,36	43,45	47,24	49,90	48,27	55,73	54,57	51,87	38,38	36,36	36,36	36,36	44,57	29%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	88,5	96,2	97,8
	Perc 15 *	96,2	92,3	96,2	96,2	92,3	92,3	92,3	88,5	96,2	84,6	53,8	73,1	87,8
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,4
	Q 21	76,9	92,3	88,5	96,2	92,3	96,2	92,3	100,0	88,5	84,6	76,9	84,6	89,1
	Q 25	76,9	92,3	84,6	96,2	92,3	96,2	92,3	100,0	88,5	84,6	73,1	84,6	88,5
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,7
	Q 21	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	76,9	84,6	94,6
	Q 25	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	84,6	73,1	84,6	93,6
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	99,4
	Q 21	80,8	92,3	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	88,5	76,9	76,9	76,9	90,4
	Q 25	76,9	92,3	96,2	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	88,5	69,2	73,1	73,1	88,1
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,7
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	76,9	88,5	96,8
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	73,1	84,6	95,8

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
299	Arroyo de Espinosa desde la confluencia con el Ayo. de Valdemedro en Mahide (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,035 m³/s	1,12	9,17%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,037 m³/s	1,16	9,52%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,057 m³/s	1,80	14,76%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,049 m³/s	1,53	12,58%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,050 m³/s	1,58	13,01%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,22	0,36	0,75	0,87	0,71	0,49	0,43	0,35	0,19	0,11	0,08	0,09	0,39	100%
	Perc 5 *	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,07	0,07	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	12%
	Perc 15 *	0,06	0,06	0,06	0,10	0,13	0,10	0,09	0,09	0,06	0,06	0,06	0,06	0,08	19%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,62	2,07	3,01	3,23	2,93	2,41	2,27	2,04	1,51	1,15	1,00	1,05		
	Q básico	0,06	0,07	0,11	0,11	0,10	0,09	0,08	0,07	0,05	0,04	0,04	0,04	0,07	18%
	Q 21	0,08	0,10	0,15	0,16	0,14	0,12	0,11	0,10	0,07	0,06	0,05	0,05	0,10	25%
	Q 25	0,08	0,10	0,15	0,16	0,15	0,12	0,11	0,10	0,08	0,06	0,05	0,05	0,10	26%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,38	1,62	2,08	2,18	2,05	1,80	1,73	1,61	1,32	1,10	1,00	1,03		
	Q básico	0,05	0,06	0,07	0,08	0,07	0,06	0,06	0,06	0,05	0,04	0,04	0,04	0,06	14%
	Q 21	0,07	0,08	0,10	0,11	0,10	0,09	0,08	0,08	0,06	0,05	0,05	0,05	0,08	20%
	Q 25	0,07	0,08	0,10	0,11	0,10	0,09	0,09	0,08	0,07	0,06	0,05	0,05	0,08	20%
$Fvar3 = 1 + \sqrt[1]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,42	1,59	1,92	2,00	1,90	1,72	1,66	1,58	1,37	1,18	1,00	1,11		
	Q básico	0,05	0,06	0,07	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,05	0,04	0,04	0,04	0,05	14%
	Q 21	0,07	0,08	0,09	0,10	0,09	0,08	0,08	0,08	0,07	0,06	0,05	0,05	0,07	19%
	Q 25	0,07	0,08	0,10	0,10	0,10	0,09	0,08	0,08	0,07	0,06	0,05	0,06	0,08	20%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,02	1,32	1,49	1,32	1,28	1,23	1,00	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	10%
	Q 21	0,05	0,05	0,05	0,06	0,07	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	14%
	Q 25	0,05	0,05	0,05	0,07	0,07	0,07	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	15%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	92,3	88,5	92,3	96,2
	Perc 15 *	88,5	92,3	88,5	88,5	88,5	88,5	88,5	84,6	92,3	76,9	73,1	84,6	86,2
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	88,5	88,5	73,1	88,5	88,5	100,0	92,3	92,3	92,3	92,3	92,3	92,3	90,1
	Q 21	76,9	73,1	69,2	69,2	88,5	76,9	84,6	84,6	80,8	76,9	73,1	88,5	78,5
	Q 25	76,9	73,1	69,2	65,4	88,5	73,1	76,9	84,6	76,9	76,9	73,1	84,6	76,6
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	92,3	84,6	88,5	88,5	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	92,3	92,3	92,9
	Q 21	80,8	80,8	73,1	88,5	88,5	100,0	92,3	88,5	84,6	80,8	73,1	88,5	84,9
	Q 25	80,8	80,8	73,1	88,5	88,5	100,0	92,3	88,5	84,6	76,9	73,1	88,5	84,6
$Fvar3 = 1 + \sqrt[1]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	96,2	96,2	84,6	92,3	88,5	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	92,3	92,3	93,6
	Q 21	80,8	88,5	76,9	88,5	88,5	100,0	92,3	88,5	84,6	76,9	73,1	84,6	85,3
	Q 25	80,8	80,8	76,9	88,5	88,5	100,0	92,3	88,5	84,6	76,9	73,1	84,6	84,6
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	92,3	92,3	97,1
	Q 21	96,2	96,2	96,2	92,3	88,5	100,0	100,0	96,2	92,3	84,6	73,1	92,3	92,3
	Q 25	96,2	96,2	96,2	92,3	88,5	100,0	100,0	96,2	92,3	84,6	73,1	88,5	92,0

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
300	Río Cebal desde la confluencia con el Ayo. de Ríoseco hasta su desembocadura en el Río Alista, y afluentes. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,041 m³/s	1,30	8,04%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,048 m³/s	1,53	9,42%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,078 m³/s	2,47	15,26%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,064 m³/s	2,01	12,38%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,068 m³/s	2,15	13,27%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,19	0,41	1,00	1,19	0,97	0,66	0,63	0,46	0,28	0,17	0,13	0,11	0,52	100%
	Perc 5 *	0,05	0,05	0,07	0,07	0,07	0,08	0,10	0,07	0,06	0,05	0,05	0,05	0,06	12%
	Perc 15 *	0,08	0,08	0,08	0,11	0,11	0,12	0,14	0,13	0,08	0,08	0,08	0,08	0,10	19%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,33	1,94	3,04	3,31	3,00	2,47	2,42	2,06	1,60	1,26	1,09	1,00		
	Q básico	0,05	0,08	0,13	0,14	0,12	0,10	0,10	0,09	0,07	0,05	0,05	0,04	0,08	16%
	Q 21	0,08	0,12	0,19	0,21	0,19	0,16	0,15	0,13	0,10	0,08	0,07	0,06	0,13	25%
	Q 25	0,09	0,13	0,21	0,23	0,20	0,17	0,16	0,14	0,11	0,09	0,07	0,07	0,14	27%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,21	1,55	2,10	2,22	2,08	1,83	1,80	1,62	1,37	1,17	1,06	1,00		
	Q básico	0,05	0,06	0,09	0,09	0,09	0,08	0,07	0,07	0,06	0,05	0,04	0,04	0,07	13%
	Q 21	0,08	0,10	0,13	0,14	0,13	0,12	0,11	0,10	0,09	0,07	0,07	0,06	0,10	20%
	Q 25	0,08	0,11	0,14	0,15	0,14	0,12	0,12	0,11	0,09	0,08	0,07	0,07	0,11	21%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,28	1,53	1,91	2,00	1,89	1,72	1,70	1,57	1,39	1,24	1,14	1,00		
	Q básico	0,05	0,06	0,08	0,08	0,08	0,07	0,07	0,06	0,06	0,05	0,05	0,04	0,06	12%
	Q 21	0,08	0,10	0,12	0,13	0,12	0,11	0,11	0,10	0,09	0,08	0,07	0,06	0,10	19%
	Q 25	0,09	0,10	0,13	0,14	0,13	0,12	0,12	0,11	0,10	0,08	0,08	0,07	0,10	20%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,03	1,16	1,20	1,26	1,36	1,29	1,04	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,06	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	9%
	Q 21	0,06	0,06	0,07	0,07	0,08	0,08	0,09	0,08	0,07	0,06	0,06	0,06	0,07	14%
	Q 25	0,07	0,07	0,07	0,08	0,08	0,09	0,09	0,09	0,07	0,07	0,07	0,07	0,08	15%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	92,3	97,8
	Perc 15 *	84,6	88,5	88,5	88,5	84,6	88,5	88,5	88,5	92,3	84,6	73,1	76,9	85,6
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	88,5	80,8	80,8	84,6	88,5	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	96,2	92,0
	Q 21	84,6	61,5	61,5	65,4	80,8	76,9	88,5	88,5	84,6	84,6	80,8	88,5	78,8
	Q 25	76,9	61,5	61,5	65,4	80,8	73,1	84,6	84,6	80,8	80,8	76,9	80,8	75,6
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	96,2	88,5	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	97,1
	Q 21	84,6	80,8	76,9	80,8	84,6	88,5	92,3	92,3	92,3	84,6	80,8	88,5	85,6
	Q 25	84,6	76,9	76,9	76,9	84,6	88,5	92,3	92,3	88,5	84,6	76,9	80,8	83,7
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	96,2	96,2	88,5	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,5
	Q 21	84,6	84,6	80,8	80,8	84,6	88,5	92,3	92,3	92,3	84,6	76,9	88,5	85,9
	Q 25	80,8	76,9	76,9	80,8	84,6	88,5	92,3	92,3	88,5	80,8	73,1	80,8	83,0
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,7
	Q 21	96,2	96,2	100,0	96,2	92,3	100,0	96,2	92,3	100,0	92,3	84,6	88,5	94,6
	Q 25	96,2	96,2	100,0	96,2	92,3	92,3	96,2	92,3	92,3	92,3	80,8	80,8	92,3

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
301	Río Aliste desde la confluencia con el Río Cajao hasta la confluencia con el Río Mena, y afluentes. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,267 m³/s	8,43	9,12%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,282 m³/s	8,91	9,64%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,439 m³/s	13,85	14,98%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,378 m³/s	11,91	12,88%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,392 m³/s	12,37	13,38%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	1,49	2,60	5,72	6,72	5,09	3,84	3,43	2,61	1,53	0,89	0,67	0,67	2,94	100%
	Perc 5 *	0,28	0,30	0,36	0,39	0,37	0,52	0,56	0,41	0,31	0,28	0,28	0,28	0,36	12%
	Perc 15 *	0,44	0,44	0,45	0,63	0,76	0,75	0,74	0,66	0,44	0,44	0,44	0,44	0,55	19%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,49	1,97	2,92	3,17	2,76	2,39	2,26	1,97	1,51	1,15	1,00	1,00		
	Q básico	0,40	0,53	0,78	0,85	0,74	0,64	0,60	0,53	0,40	0,31	0,27	0,27	0,53	18%
	Q 21	0,56	0,74	1,10	1,20	1,04	0,90	0,85	0,75	0,57	0,43	0,38	0,38	0,74	25%
	Q 25	0,59	0,77	1,15	1,24	1,08	0,94	0,89	0,77	0,59	0,45	0,39	0,39	0,77	26%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,31	1,57	2,04	2,16	1,97	1,79	1,72	1,57	1,32	1,10	1,00	1,00		
	Q básico	0,35	0,42	0,55	0,58	0,53	0,48	0,46	0,42	0,35	0,29	0,27	0,27	0,41	14%
	Q 21	0,49	0,59	0,77	0,81	0,74	0,68	0,65	0,59	0,50	0,41	0,38	0,38	0,58	20%
	Q 25	0,51	0,62	0,80	0,85	0,77	0,70	0,68	0,62	0,52	0,43	0,39	0,39	0,61	21%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,37	1,56	1,91	2,00	1,85	1,72	1,67	1,57	1,38	1,19	1,02	1,00		
	Q básico	0,37	0,42	0,51	0,53	0,50	0,46	0,45	0,42	0,37	0,32	0,27	0,27	0,41	14%
	Q 21	0,52	0,59	0,72	0,76	0,70	0,65	0,63	0,59	0,52	0,45	0,39	0,38	0,57	20%
	Q 25	0,54	0,61	0,75	0,78	0,73	0,68	0,66	0,61	0,54	0,47	0,40	0,39	0,60	20%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,01	1,20	1,32	1,30	1,30	1,23	1,00	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,27	0,27	0,27	0,32	0,35	0,35	0,35	0,33	0,27	0,27	0,27	0,27	0,30	10%
	Q 21	0,38	0,38	0,38	0,45	0,50	0,49	0,49	0,46	0,38	0,38	0,38	0,38	0,42	14%
	Q 25	0,39	0,39	0,40	0,47	0,52	0,51	0,51	0,48	0,39	0,39	0,39	0,39	0,44	15%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	92,3	92,3	97,8
	Perc 15 *	88,5	92,3	92,3	88,5	84,6	84,6	88,5	88,5	92,3	80,8	73,1	84,6	86,5
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	88,5	73,1	84,6	88,5	96,2	96,2	92,3	92,3	92,3	96,2	92,3	90,7
	Q 21	76,9	69,2	65,4	69,2	80,8	73,1	84,6	88,5	80,8	80,8	76,9	88,5	77,9
	Q 25	76,9	65,4	65,4	65,4	80,8	69,2	80,8	88,5	80,8	76,9	73,1	84,6	75,6
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	96,2	84,6	88,5	88,5	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	96,2	92,3	94,2
	Q 21	80,8	88,5	73,1	88,5	84,6	92,3	92,3	92,3	88,5	80,8	76,9	88,5	85,6
	Q 25	80,8	88,5	73,1	84,6	84,6	88,5	88,5	88,5	84,6	80,8	73,1	84,6	83,3
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	96,2	96,2	84,6	92,3	88,5	100,0	100,0	100,0	92,3	92,3	96,2	92,3	94,2
	Q 21	80,8	88,5	73,1	88,5	88,5	96,2	96,2	92,3	84,6	76,9	76,9	88,5	85,9
	Q 25	80,8	88,5	73,1	88,5	88,5	92,3	92,3	88,5	84,6	76,9	73,1	84,6	84,3
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	98,4
	Q 21	96,2	96,2	100,0	92,3	88,5	100,0	96,2	92,3	92,3	84,6	76,9	88,5	92,0
	Q 25	96,2	96,2	96,2	92,3	88,5	100,0	96,2	92,3	92,3	84,6	73,1	84,6	91,0

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
302	Río Aliste desde la confluencia con el Río Mena hasta el embalse de Ricobayo, y afluentes. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,296 m³/s	9,32	9,16%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,316 m³/s	9,97	9,79%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,496 m³/s	15,65	15,37%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,424 m³/s	13,36	13,12%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,441 m³/s	13,91	13,67%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	1,63	2,84	6,27	7,40	5,58	4,24	3,78	2,87	1,71	1,01	0,76	0,75	3,24	100%
	Perc 5 *	0,32	0,33	0,40	0,44	0,42	0,56	0,62	0,45	0,34	0,32	0,32	0,32	0,40	12%
	Perc 15 *	0,50	0,50	0,51	0,68	0,82	0,82	0,82	0,75	0,50	0,50	0,50	0,50	0,61	19%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,48	1,95	2,90	3,15	2,73	2,38	2,25	1,96	1,51	1,16	1,01	1,00		
	Q básico	0,44	0,58	0,86	0,93	0,81	0,70	0,66	0,58	0,45	0,34	0,30	0,30	0,58	18%
	Q 21	0,62	0,83	1,23	1,33	1,16	1,01	0,95	0,83	0,64	0,49	0,43	0,42	0,83	26%
	Q 25	0,65	0,86	1,28	1,39	1,20	1,05	0,99	0,86	0,67	0,51	0,45	0,44	0,86	27%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,30	1,56	2,03	2,15	1,95	1,78	1,72	1,57	1,32	1,10	1,01	1,00		
	Q básico	0,38	0,46	0,60	0,63	0,58	0,53	0,51	0,46	0,39	0,33	0,30	0,30	0,46	14%
	Q 21	0,55	0,66	0,86	0,91	0,83	0,76	0,73	0,66	0,56	0,47	0,43	0,42	0,65	20%
	Q 25	0,57	0,69	0,90	0,95	0,86	0,79	0,76	0,69	0,58	0,49	0,44	0,44	0,68	21%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,36	1,56	1,91	2,00	1,85	1,72	1,67	1,57	1,38	1,20	1,04	1,00		
	Q básico	0,40	0,46	0,57	0,59	0,55	0,51	0,50	0,46	0,41	0,35	0,31	0,30	0,45	14%
	Q 21	0,58	0,66	0,81	0,85	0,78	0,73	0,71	0,66	0,58	0,51	0,44	0,42	0,65	20%
	Q 25	0,60	0,69	0,84	0,88	0,82	0,76	0,74	0,69	0,61	0,53	0,46	0,44	0,67	21%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,01	1,17	1,29	1,29	1,28	1,23	1,00	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,30	0,30	0,30	0,35	0,38	0,38	0,38	0,36	0,30	0,30	0,30	0,30	0,33	10%
	Q 21	0,42	0,42	0,43	0,50	0,54	0,55	0,54	0,52	0,42	0,42	0,42	0,42	0,47	14%
	Q 25	0,44	0,44	0,45	0,52	0,57	0,57	0,57	0,54	0,44	0,44	0,44	0,44	0,49	15%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	92,3	92,3	97,8
	Perc 15 *	88,5	92,3	88,5	88,5	84,6	84,6	88,5	88,5	92,3	80,8	73,1	84,6	86,2
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	92,3	73,1	80,8	84,6	96,2	96,2	92,3	92,3	92,3	96,2	92,3	90,4
	Q 21	76,9	65,4	65,4	69,2	80,8	76,9	88,5	88,5	80,8	80,8	76,9	84,6	77,9
	Q 25	76,9	65,4	65,4	65,4	80,8	69,2	80,8	88,5	80,8	76,9	73,1	84,6	75,6
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	96,2	84,6	88,5	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	96,2	92,3	94,6
	Q 21	84,6	88,5	73,1	84,6	84,6	92,3	92,3	92,3	88,5	84,6	76,9	84,6	85,6
	Q 25	80,8	88,5	73,1	80,8	84,6	84,6	88,5	88,5	84,6	80,8	73,1	84,6	82,7
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	96,2	96,2	84,6	92,3	88,5	100,0	100,0	100,0	92,3	92,3	96,2	92,3	94,2
	Q 21	80,8	88,5	73,1	88,5	88,5	92,3	96,2	92,3	84,6	76,9	73,1	84,6	84,9
	Q 25	76,9	88,5	73,1	84,6	84,6	92,3	88,5	88,5	84,6	76,9	73,1	84,6	83,0
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	99,0
	Q 21	96,2	96,2	100,0	92,3	88,5	100,0	96,2	92,3	92,3	88,5	76,9	84,6	92,0
	Q 25	96,2	96,2	96,2	92,3	88,5	100,0	96,2	92,3	92,3	84,6	73,1	84,6	91,0

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA	Río Revinuesa desde Vinuesa hasta el embalse de Cuerda del Pozo (FINAL DE MASA)	MASA SIMULADA
303		NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,122 m³/s	3,86	8,73%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,128 m³/s	4,02	9,11%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,230 m³/s	7,26	16,44%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,165 m³/s	5,21	11,81%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,171 m³/s	5,40	12,22%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,70	1,66	2,92	2,41	1,77	2,01	2,16	1,48	0,74	0,37	0,27	0,32	1,40	100%
	Perc 5 *	0,13	0,13	0,19	0,33	0,19	0,42	0,53	0,46	0,19	0,13	0,13	0,13	0,25	18%
	Perc 15 *	0,23	0,36	0,46	0,42	0,46	0,58	0,75	0,66	0,28	0,23	0,23	0,23	0,41	29%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,61	2,48	3,29	2,99	2,56	2,73	2,83	2,34	1,66	1,16	1,00	1,08		
	Q básico	0,20	0,30	0,40	0,37	0,31	0,33	0,35	0,29	0,20	0,14	0,12	0,13	0,26	19%
	Q 21	0,27	0,41	0,54	0,49	0,42	0,45	0,47	0,39	0,27	0,19	0,17	0,18	0,35	25%
	Q 25	0,28	0,42	0,56	0,51	0,44	0,47	0,48	0,40	0,28	0,20	0,17	0,19	0,37	26%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,38	1,83	2,21	2,08	1,87	1,95	2,00	1,76	1,40	1,11	1,00	1,05		
	Q básico	0,17	0,22	0,27	0,25	0,23	0,24	0,24	0,22	0,17	0,14	0,12	0,13	0,20	14%
	Q 21	0,23	0,30	0,37	0,34	0,31	0,32	0,33	0,29	0,23	0,18	0,17	0,17	0,27	19%
	Q 25	0,24	0,31	0,38	0,36	0,32	0,33	0,34	0,30	0,24	0,19	0,17	0,18	0,28	20%
$Fvar3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,40	1,72	2,00	1,90	1,75	1,81	1,84	1,68	1,42	1,19	1,00	1,13		
	Q básico	0,17	0,21	0,24	0,23	0,21	0,22	0,23	0,20	0,17	0,15	0,12	0,14	0,19	14%
	Q 21	0,23	0,29	0,33	0,31	0,29	0,30	0,30	0,28	0,24	0,20	0,17	0,19	0,26	19%
	Q 25	0,24	0,30	0,34	0,32	0,30	0,31	0,32	0,29	0,24	0,20	0,17	0,19	0,27	19%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,25	1,41	1,35	1,41	1,58	1,80	1,69	1,10	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,12	0,15	0,17	0,16	0,17	0,19	0,22	0,21	0,13	0,12	0,12	0,12	0,16	11%
	Q 21	0,17	0,21	0,23	0,22	0,23	0,26	0,30	0,28	0,18	0,17	0,17	0,17	0,21	15%
	Q 25	0,17	0,21	0,24	0,23	0,24	0,27	0,31	0,29	0,19	0,17	0,17	0,17	0,22	16%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	96,2	92,3	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	96,2	92,3	92,3	96,2	96,5
	Perc 15 *	84,6	84,6	84,6	92,3	88,5	92,3	88,5	88,5	92,3	73,1	73,1	57,7	83,3
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	84,6	92,3	88,5	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	96,2	94,6
	Q 21	76,9	84,6	80,8	88,5	96,2	96,2	96,2	100,0	92,3	84,6	84,6	84,6	88,8
	Q 25	76,9	84,6	80,8	88,5	88,5	92,3	96,2	100,0	92,3	84,6	84,6	84,6	87,8
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	84,6	92,3	88,5	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	96,2	94,9
	Q 21	84,6	92,3	88,5	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	92,3	84,6	84,6	88,5	92,3
	Q 25	84,6	92,3	88,5	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	92,3	84,6	84,6	84,6	92,0
$Fvar3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	84,6	92,3	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	92,3	94,9
	Q 21	84,6	92,3	88,5	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	92,3	84,6	84,6	84,6	92,3
	Q 25	84,6	92,3	88,5	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	92,3	80,8	84,6	80,8	91,7
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	96,2	92,3	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	92,3	96,2	97,1
	Q 21	88,5	92,3	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	84,6	88,5	94,2
	Q 25	84,6	92,3	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	84,6	88,5	93,6

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
304	Río Merdancho desde la confluencia con el río Sotillo hasta la confluencia con el Ayo. Monigan, y afluentes. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,040 m³/s	1,25	11,16%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,042 m³/s	1,33	11,91%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,092 m³/s	2,91	25,92%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,060 m³/s	1,89	16,82%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,064 m³/s	2,02	18,01%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,31	0,31	0,43	0,36	0,46	0,40	0,47	0,47	0,45	0,30	0,18	0,13	0,36	100%
	Perc 5 *	0,04	0,07	0,05	0,04	0,08	0,08	0,04	0,10	0,11	0,08	0,04	0,04	0,06	18%
	Perc 15 *	0,09	0,10	0,09	0,09	0,13	0,10	0,13	0,12	0,19	0,13	0,09	0,09	0,11	32%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,57	1,56	1,85	1,69	1,90	1,78	1,94	1,94	1,89	1,55	1,21	1,00		
	Q básico	0,06	0,06	0,07	0,07	0,08	0,07	0,08	0,08	0,07	0,06	0,05	0,04	0,07	18%
	Q 21	0,09	0,09	0,11	0,10	0,11	0,11	0,12	0,12	0,11	0,09	0,07	0,06	0,10	28%
	Q 25	0,10	0,10	0,12	0,11	0,12	0,11	0,12	0,12	0,12	0,10	0,08	0,06	0,11	30%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,35	1,34	1,51	1,42	1,53	1,47	1,56	1,55	1,53	1,34	1,13	1,00		
	Q básico	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,04	0,06	16%
	Q 21	0,08	0,08	0,09	0,08	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,08	0,07	0,06	0,08	23%
	Q 25	0,09	0,09	0,10	0,09	0,10	0,09	0,10	0,10	0,10	0,09	0,07	0,06	0,09	25%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,73	1,72	1,94	1,82	1,97	1,89	2,00	2,00	1,96	1,71	1,41	1,00		
	Q básico	0,07	0,07	0,08	0,07	0,08	0,07	0,08	0,08	0,08	0,07	0,06	0,04	0,07	20%
	Q 21	0,10	0,10	0,12	0,11	0,12	0,11	0,12	0,12	0,12	0,10	0,08	0,06	0,11	30%
	Q 25	0,11	0,11	0,12	0,12	0,13	0,12	0,13	0,13	0,13	0,11	0,09	0,06	0,11	32%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,02	1,00	1,00	1,17	1,05	1,19	1,12	1,45	1,21	1,00	1,00		
	Q básico	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,04	0,05	0,04	0,06	0,05	0,04	0,04	0,04	12%
	Q 21	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,06	0,07	0,07	0,09	0,07	0,06	0,06	0,07	18%
	Q 25	0,06	0,07	0,06	0,06	0,07	0,07	0,08	0,07	0,09	0,08	0,06	0,06	0,07	20%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	96,2	96,2	100,0	92,3	96,2	100,0	96,2	100,0	96,2	96,2	96,2	88,5	96,2
	Perc 15 *	84,6	88,5	84,6	80,8	92,3	92,3	92,3	92,3	96,2	92,3	80,8	73,1	87,5
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	88,5	84,6	96,2	100,0	92,3	100,0	96,2	100,0	96,2	88,5	94,9
	Q 21	84,6	88,5	76,9	80,8	92,3	84,6	92,3	92,3	96,2	96,2	88,5	80,8	87,8
	Q 25	80,8	88,5	76,9	80,8	92,3	84,6	92,3	80,8	96,2	96,2	88,5	76,9	86,2
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	88,5	84,6	96,2	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	96,2	88,5	95,2
	Q 21	92,3	96,2	84,6	80,8	92,3	100,0	92,3	100,0	96,2	96,2	92,3	80,8	92,0
	Q 25	84,6	88,5	80,8	80,8	92,3	92,3	92,3	100,0	96,2	96,2	88,5	76,9	89,1
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	96,2	96,2	84,6	84,6	96,2	100,0	92,3	100,0	96,2	100,0	96,2	88,5	94,2
	Q 21	76,9	88,5	76,9	80,8	92,3	84,6	92,3	84,6	96,2	96,2	88,5	80,8	86,5
	Q 25	76,9	88,5	76,9	76,9	92,3	84,6	92,3	80,8	96,2	96,2	84,6	76,9	85,3
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	92,3	96,2	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	96,2	88,5	96,8
	Q 21	96,2	100,0	88,5	84,6	96,2	100,0	92,3	100,0	96,2	100,0	92,3	80,8	93,9
	Q 25	96,2	96,2	88,5	84,6	96,2	100,0	92,3	100,0	96,2	96,2	92,3	76,9	92,9

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
305	Arroyo del Caño desde la confluencia con el Ayo. de Vadifierro hasta la desembocadura en el Río Esla. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,043 m³/s	1,37	23,85%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,036 m³/s	1,14	19,77%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,054 m³/s	1,69	29,38%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,053 m³/s	1,68	29,28%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,057 m³/s	1,79	31,21%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,12	0,12	0,23	0,28	0,24	0,23	0,21	0,19	0,18	0,15	0,13	0,11	0,18	100%
	Perc 5 *	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,04	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	22%
	Perc 15 *	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07	0,06	0,07	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,06	32%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,02	1,06	1,44	1,59	1,47	1,44	1,37	1,31	1,26	1,15	1,06	1,00		
	Q básico	0,04	0,05	0,06	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,04	0,05	30%
	Q 21	0,05	0,06	0,08	0,08	0,08	0,08	0,07	0,07	0,07	0,06	0,06	0,05	0,07	37%
	Q 25	0,06	0,06	0,08	0,09	0,08	0,08	0,08	0,07	0,07	0,07	0,06	0,06	0,07	39%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,02	1,04	1,28	1,36	1,29	1,27	1,23	1,20	1,17	1,10	1,04	1,00		
	Q básico	0,04	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,05	28%
	Q 21	0,05	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05	0,06	34%
	Q 25	0,06	0,06	0,07	0,08	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,07	36%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,17	1,28	1,84	2,00	1,87	1,84	1,76	1,69	1,63	1,46	1,28	1,00		
	Q básico	0,05	0,06	0,08	0,09	0,08	0,08	0,08	0,07	0,07	0,06	0,06	0,04	0,07	37%
	Q 21	0,06	0,07	0,10	0,11	0,10	0,10	0,09	0,09	0,09	0,08	0,07	0,05	0,08	46%
	Q 25	0,07	0,07	0,10	0,11	0,11	0,10	0,10	0,10	0,09	0,08	0,07	0,06	0,09	49%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,04	1,06	1,10	1,01	1,12	1,08	1,06	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,04	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,05	25%
	Q 21	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,05	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,06	30%
	Q 25	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	32%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Perc 15 *	92,3	96,2	100,0	96,2	96,2	96,2	92,3	96,2	100,0	100,0	92,3	96,2	96,2
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	92,3	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,4
	Q 21	92,3	96,2	88,5	69,2	88,5	76,9	84,6	92,3	88,5	92,3	92,3	96,2	88,1
	Q 25	92,3	96,2	80,8	65,4	76,9	76,9	80,8	88,5	88,5	80,8	80,8	80,8	82,4
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4
	Q 21	92,3	96,2	92,3	92,3	96,2	84,6	92,3	96,2	100,0	92,3	92,3	96,2	93,6
	Q 25	92,3	96,2	92,3	88,5	92,3	76,9	88,5	92,3	92,3	92,3	84,6	80,8	89,1
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	96,2	96,2	80,8	69,2	80,8	76,9	84,6	88,5	88,5	92,3	92,3	100,0	87,2
	Q 21	84,6	92,3	57,7	57,7	76,9	73,1	76,9	73,1	73,1	73,1	73,1	96,2	75,6
	Q 25	76,9	92,3	53,8	53,8	65,4	69,2	73,1	69,2	73,1	73,1	73,1	80,8	71,2
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	92,3	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	96,2	97,4
	Q 25	92,3	96,2	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	96,2	88,5	80,8	94,6

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
306	Río Duero desde antes del río la Ojeda hasta el embalse de Cuerda del Pozo. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,145 m³/s	4,56	9,85%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,148 m³/s	4,68	10,11%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,272 m³/s	8,59	18,56%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,193 m³/s	6,07	13,12%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,200 m³/s	6,29	13,59%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,72	1,51	2,59	2,46	1,85	2,27	2,26	1,95	0,87	0,44	0,31	0,39	1,47	100%
	Perc 5 *	0,15	0,15	0,23	0,33	0,27	0,35	0,57	0,62	0,22	0,15	0,15	0,15	0,28	19%
	Perc 15 *	0,27	0,37	0,49	0,44	0,44	0,69	0,78	0,90	0,35	0,27	0,27	0,27	0,46	31%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,53	2,22	2,90	2,83	2,46	2,72	2,71	2,52	1,68	1,20	1,00	1,13		
	Q básico	0,22	0,32	0,42	0,41	0,36	0,39	0,39	0,36	0,24	0,17	0,14	0,16	0,30	20%
	Q 21	0,30	0,43	0,56	0,55	0,47	0,52	0,52	0,49	0,32	0,23	0,19	0,22	0,40	27%
	Q 25	0,31	0,44	0,58	0,56	0,49	0,54	0,54	0,50	0,34	0,24	0,20	0,23	0,41	28%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,33	1,70	2,04	2,00	1,82	1,95	1,95	1,85	1,41	1,13	1,00	1,09		
	Q básico	0,19	0,25	0,29	0,29	0,26	0,28	0,28	0,27	0,20	0,16	0,14	0,16	0,23	16%
	Q 21	0,26	0,33	0,39	0,39	0,35	0,38	0,37	0,36	0,27	0,22	0,19	0,21	0,31	21%
	Q 25	0,27	0,34	0,41	0,40	0,36	0,39	0,39	0,37	0,28	0,23	0,20	0,22	0,32	22%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,43	1,73	2,00	1,97	1,82	1,93	1,93	1,85	1,50	1,24	1,00	1,20		
	Q básico	0,21	0,25	0,29	0,29	0,26	0,28	0,28	0,27	0,22	0,18	0,14	0,17	0,24	16%
	Q 21	0,27	0,33	0,39	0,38	0,35	0,37	0,37	0,36	0,29	0,24	0,19	0,23	0,31	21%
	Q 25	0,28	0,34	0,40	0,39	0,36	0,38	0,38	0,37	0,30	0,25	0,20	0,24	0,33	22%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,17	1,33	1,28	1,27	1,59	1,69	1,82	1,13	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,14	0,17	0,19	0,18	0,18	0,23	0,24	0,26	0,16	0,14	0,14	0,14	0,18	13%
	Q 21	0,19	0,22	0,26	0,25	0,24	0,31	0,33	0,35	0,22	0,19	0,19	0,19	0,25	17%
	Q 25	0,20	0,23	0,27	0,25	0,25	0,32	0,34	0,36	0,23	0,20	0,20	0,20	0,25	17%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	96,2	92,3	96,2	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	92,3	92,3	92,3	95,2
	Perc 15 *	80,8	88,5	88,5	92,3	92,3	88,5	84,6	88,5	88,5	76,9	73,1	69,2	84,3
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	84,6	92,3	88,5	92,3	92,3	96,2	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	88,5	92,9
	Q 21	80,8	84,6	84,6	84,6	84,6	92,3	96,2	100,0	88,5	84,6	84,6	84,6	87,5
	Q 25	80,8	84,6	80,8	84,6	84,6	92,3	96,2	100,0	88,5	84,6	84,6	84,6	87,2
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	84,6	92,3	88,5	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	92,3	94,6
	Q 21	84,6	92,3	88,5	96,2	92,3	96,2	100,0	100,0	96,2	84,6	84,6	84,6	91,7
	Q 25	84,6	92,3	88,5	92,3	92,3	96,2	100,0	100,0	96,2	84,6	84,6	84,6	91,3
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	84,6	92,3	88,5	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	84,6	93,9
	Q 21	80,8	92,3	88,5	96,2	92,3	96,2	100,0	100,0	96,2	84,6	84,6	80,8	91,0
	Q 25	80,8	92,3	88,5	96,2	92,3	96,2	100,0	100,0	96,2	80,8	84,6	80,8	90,7
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	92,3	92,3	97,1
	Q 21	84,6	92,3	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	84,6	84,6	93,6
	Q 25	84,6	92,3	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	84,6	84,6	93,6

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA	Río Duero desde la presa del embalse de Cuerda del Pozo hasta la entrada del embalse de Campillo de Buitrago, y afluentes. (FINAL DE MASA)	MASA SIMULADA
307		NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,663 m³/s	20,92	12,47%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,719 m³/s	22,66	13,50%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	1,188 m³/s	37,47	22,33%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,846 m³/s	26,69	15,91%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,870 m³/s	27,43	16,34%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	2,37	5,09	9,41	9,57	7,43	7,63	8,07	6,23	3,49	1,89	1,37	1,42	5,33	100%
	Perc 5 *	0,72	0,72	0,91	1,39	1,24	1,75	2,27	2,23	1,12	0,72	0,72	0,72	1,21	23%
	Perc 15 *	1,19	1,59	1,92	1,88	2,10	2,37	2,85	2,93	1,64	1,19	1,19	1,19	1,84	34%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,32	1,93	2,62	2,64	2,33	2,36	2,43	2,13	1,60	1,17	1,00	1,02		
	Q básico	0,87	1,28	1,74	1,75	1,55	1,57	1,61	1,42	1,06	0,78	0,66	0,68	1,25	23%
	Q 21	1,11	1,63	2,22	2,24	1,97	2,00	2,06	1,81	1,35	0,99	0,85	0,86	1,59	30%
	Q 25	1,15	1,68	2,28	2,30	2,03	2,05	2,11	1,86	1,39	1,02	0,87	0,89	1,64	31%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,20	1,55	1,90	1,91	1,76	1,77	1,81	1,66	1,37	1,11	1,00	1,01		
	Q básico	0,80	1,03	1,26	1,27	1,17	1,18	1,20	1,10	0,91	0,74	0,66	0,67	1,00	19%
	Q 21	1,02	1,31	1,61	1,62	1,49	1,50	1,53	1,40	1,16	0,94	0,85	0,86	1,27	24%
	Q 25	1,04	1,35	1,65	1,66	1,53	1,54	1,57	1,44	1,19	0,97	0,87	0,88	1,31	25%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,35	1,67	1,99	2,00	1,86	1,87	1,90	1,77	1,51	1,25	1,00	1,08		
	Q básico	0,90	1,11	1,32	1,33	1,23	1,24	1,26	1,17	1,00	0,83	0,66	0,72	1,07	20%
	Q 21	1,14	1,42	1,68	1,69	1,57	1,59	1,61	1,50	1,28	1,06	0,85	0,92	1,36	25%
	Q 25	1,17	1,46	1,73	1,74	1,62	1,63	1,66	1,54	1,31	1,09	0,87	0,94	1,40	26%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,16	1,27	1,26	1,33	1,41	1,55	1,57	1,18	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,66	0,77	0,84	0,83	0,88	0,94	1,03	1,04	0,78	0,66	0,66	0,66	0,81	15%
	Q 21	0,85	0,98	1,08	1,07	1,12	1,19	1,31	1,33	1,00	0,85	0,85	0,85	1,04	19%
	Q 25	0,87	1,01	1,11	1,09	1,16	1,23	1,35	1,37	1,02	0,87	0,87	0,87	1,07	20%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	96,2	97,1
	Perc 15 *	80,8	88,5	88,5	92,3	88,5	84,6	92,3	92,3	96,2	84,6	69,2	57,7	84,6
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	84,6	92,3	88,5	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	95,2
	Q 21	80,8	84,6	80,8	84,6	88,5	96,2	100,0	100,0	96,2	88,5	92,3	84,6	89,7
	Q 25	80,8	84,6	80,8	84,6	88,5	96,2	100,0	100,0	96,2	88,5	92,3	84,6	89,7
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	88,5	92,3	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2
	Q 21	84,6	92,3	88,5	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	84,6	93,6
	Q 25	84,6	92,3	88,5	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	84,6	93,6
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	84,6	92,3	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	95,8
	Q 21	80,8	92,3	88,5	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	92,3	80,8	92,6
	Q 25	80,8	88,5	88,5	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	92,3	80,8	92,3
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	98,1
	Q 21	84,6	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	84,6	95,2
	Q 25	84,6	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	84,6	94,9

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
308	Río Esgueva desde la confluencia con el Ayo. de Valdefresnillo hasta la confluencia con el río Aguachal, y afluentes. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,195 m³/s	6,15	18,21%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,216 m³/s	6,80	20,14%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,283 m³/s	8,93	26,45%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,254 m³/s	8,02	23,75%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,260 m³/s	8,20	24,28%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,46	0,68	1,21	1,87	1,75	1,44	1,60	1,37	0,99	0,67	0,48	0,38	1,07	100%
	Perc 5 *	0,22	0,22	0,26	0,23	0,22	0,24	0,28	0,28	0,24	0,22	0,22	0,22	0,24	22%
	Perc 15 *	0,28	0,28	0,29	0,28	0,31	0,30	0,38	0,41	0,41	0,29	0,28	0,28	0,32	29%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,10	1,33	1,78	2,21	2,14	1,94	2,05	1,89	1,61	1,33	1,13	1,00		
	Q básico	0,21	0,26	0,35	0,43	0,42	0,38	0,40	0,37	0,31	0,26	0,22	0,20	0,32	30%
	Q 21	0,28	0,34	0,45	0,56	0,54	0,49	0,52	0,48	0,41	0,34	0,29	0,25	0,41	38%
	Q 25	0,29	0,35	0,46	0,58	0,56	0,50	0,53	0,49	0,42	0,34	0,29	0,26	0,42	39%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,07	1,21	1,47	1,70	1,66	1,56	1,61	1,53	1,38	1,21	1,08	1,00		
	Q básico	0,21	0,24	0,29	0,33	0,32	0,30	0,31	0,30	0,27	0,24	0,21	0,20	0,27	25%
	Q 21	0,27	0,31	0,37	0,43	0,42	0,40	0,41	0,39	0,35	0,31	0,28	0,25	0,35	32%
	Q 25	0,28	0,31	0,38	0,44	0,43	0,40	0,42	0,40	0,36	0,31	0,28	0,26	0,36	33%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,23	1,45	1,75	2,00	1,96	1,84	1,90	1,81	1,64	1,44	1,26	1,00		
	Q básico	0,24	0,28	0,34	0,39	0,38	0,36	0,37	0,35	0,32	0,28	0,25	0,20	0,31	29%
	Q 21	0,31	0,37	0,44	0,51	0,50	0,47	0,48	0,46	0,42	0,37	0,32	0,25	0,41	38%
	Q 25	0,32	0,38	0,45	0,52	0,51	0,48	0,50	0,47	0,43	0,37	0,33	0,26	0,42	39%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,01	1,00	1,04	1,02	1,16	1,20	1,20	1,01	1,00	1,00		
	Q básico	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,23	0,23	0,23	0,20	0,20	0,20	0,21	19%
	Q 21	0,25	0,25	0,26	0,25	0,27	0,26	0,29	0,30	0,30	0,26	0,25	0,25	0,27	25%
	Q 25	0,26	0,26	0,26	0,26	0,27	0,27	0,30	0,31	0,31	0,26	0,26	0,26	0,27	25%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	97,4
	Perc 15 *	76,9	92,3	100,0	84,6	88,5	88,5	88,5	88,5	92,3	92,3	80,8	69,2	86,9
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	88,5	96,2	80,8	76,9	73,1	73,1	88,5	88,5	96,2	96,2	96,2	96,2	87,5
	Q 21	76,9	84,6	73,1	69,2	69,2	65,4	76,9	88,5	92,3	84,6	80,8	88,5	79,2
	Q 25	76,9	84,6	73,1	65,4	69,2	65,4	76,9	84,6	88,5	84,6	80,8	88,5	78,2
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	96,2	100,0	80,8	88,5	88,5	92,3	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	93,6
	Q 21	88,5	92,3	80,8	76,9	73,1	73,1	88,5	88,5	92,3	92,3	88,5	88,5	85,3
	Q 25	80,8	88,5	80,8	76,9	73,1	73,1	88,5	88,5	92,3	92,3	80,8	88,5	83,7
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	88,5	92,3	84,6	76,9	76,9	76,9	88,5	92,3	96,2	92,3	92,3	96,2	87,8
	Q 21	73,1	76,9	73,1	69,2	69,2	65,4	76,9	88,5	92,3	76,9	73,1	88,5	76,9
	Q 25	69,2	73,1	73,1	69,2	69,2	65,4	76,9	88,5	88,5	73,1	73,1	88,5	75,6
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	98,7
	Q 21	88,5	96,2	100,0	96,2	92,3	92,3	96,2	96,2	96,2	96,2	88,5	88,5	93,9
	Q 25	88,5	96,2	100,0	96,2	92,3	92,3	96,2	96,2	96,2	96,2	88,5	88,5	93,9

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
309	Río Esgueva desde la confluencia con el río Aguachal hasta la confluencia con el Ayo. del Pozo en Canillas de Esgueva. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,233 m³/s	7,36	18,19%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,259 m³/s	8,16	20,18%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,347 m³/s	10,95	27,06%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,312 m³/s	9,85	24,36%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,322 m³/s	10,17	25,13%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,57	0,80	1,40	2,17	2,08	1,75	1,89	1,64	1,22	0,84	0,61	0,48	1,29	100%
	Perc 5 *	0,26	0,26	0,31	0,29	0,26	0,27	0,33	0,32	0,29	0,26	0,26	0,26	0,28	22%
	Perc 15 *	0,35	0,35	0,36	0,35	0,36	0,35	0,44	0,47	0,48	0,35	0,35	0,35	0,38	29%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,08	1,29	1,71	2,12	2,08	1,90	1,98	1,84	1,59	1,32	1,12	1,00		
	Q básico	0,25	0,30	0,40	0,50	0,48	0,44	0,46	0,43	0,37	0,31	0,26	0,23	0,37	29%
	Q 21	0,34	0,40	0,53	0,66	0,65	0,59	0,62	0,58	0,50	0,41	0,35	0,31	0,50	39%
	Q 25	0,35	0,42	0,55	0,68	0,67	0,61	0,64	0,59	0,51	0,42	0,36	0,32	0,51	40%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,06	1,19	1,43	1,65	1,63	1,54	1,58	1,50	1,36	1,20	1,08	1,00		
	Q básico	0,25	0,28	0,33	0,39	0,38	0,36	0,37	0,35	0,32	0,28	0,25	0,23	0,32	24%
	Q 21	0,33	0,37	0,45	0,52	0,51	0,48	0,49	0,47	0,43	0,38	0,34	0,31	0,42	33%
	Q 25	0,34	0,38	0,46	0,53	0,52	0,49	0,51	0,48	0,44	0,39	0,35	0,32	0,44	34%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,22	1,44	1,74	2,00	1,97	1,86	1,91	1,83	1,66	1,46	1,27	1,00		
	Q básico	0,29	0,33	0,41	0,47	0,46	0,43	0,45	0,43	0,39	0,34	0,30	0,23	0,38	29%
	Q 21	0,38	0,45	0,54	0,62	0,62	0,58	0,60	0,57	0,52	0,46	0,40	0,31	0,50	39%
	Q 25	0,39	0,46	0,56	0,64	0,64	0,60	0,62	0,59	0,54	0,47	0,41	0,32	0,52	40%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,01	1,00	1,02	1,00	1,13	1,16	1,18	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,23	0,23	0,24	0,23	0,24	0,23	0,26	0,27	0,28	0,23	0,23	0,23	0,24	19%
	Q 21	0,31	0,31	0,32	0,31	0,32	0,31	0,35	0,36	0,37	0,31	0,31	0,31	0,33	25%
	Q 25	0,32	0,32	0,33	0,32	0,33	0,32	0,36	0,37	0,38	0,32	0,32	0,32	0,34	26%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	98,4
	Perc 15 *	76,9	92,3	100,0	84,6	88,5	88,5	88,5	88,5	92,3	92,3	84,6	73,1	87,5
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	96,2	88,5	76,9	73,1	73,1	88,5	88,5	96,2	96,2	96,2	96,2	88,8
	Q 21	80,8	84,6	73,1	65,4	69,2	65,4	76,9	84,6	88,5	84,6	76,9	88,5	78,2
	Q 25	76,9	84,6	73,1	65,4	69,2	65,4	76,9	84,6	84,6	80,8	76,9	84,6	76,9
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	96,2	100,0	84,6	88,5	88,5	92,3	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	93,9
	Q 21	88,5	92,3	80,8	76,9	73,1	73,1	88,5	88,5	92,3	92,3	88,5	88,5	85,3
	Q 25	80,8	92,3	76,9	76,9	73,1	73,1	84,6	88,5	92,3	92,3	80,8	84,6	83,0
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	88,5	96,2	84,6	76,9	76,9	73,1	88,5	88,5	92,3	92,3	96,2	96,2	87,5
	Q 21	73,1	80,8	73,1	69,2	69,2	65,4	76,9	84,6	84,6	73,1	73,1	88,5	76,0
	Q 25	73,1	69,2	73,1	69,2	69,2	65,4	76,9	84,6	80,8	73,1	73,1	84,6	74,4
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,4
	Q 21	88,5	96,2	100,0	96,2	92,3	92,3	96,2	96,2	96,2	96,2	92,3	88,5	94,2
	Q 25	88,5	96,2	100,0	96,2	92,3	92,3	92,3	96,2	96,2	92,3	88,5	84,6	92,9

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
310	Río Esgueva desde la confluencia con el Ayo. del Oizi hasta la confluencia con el Ayo. de San Quirce. (FINAL DE MASA)	SI

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,321 m³/s	10,13	18,49%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,351 m³/s	11,07	20,22%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,467 m³/s	14,73	26,90%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,431 m³/s	13,60	24,83%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,445 m³/s	14,02	25,60%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,79	1,12	1,87	2,88	2,77	2,37	2,52	2,19	1,69	1,17	0,86	0,68	1,74	100%
	Perc 5 *	0,35	0,35	0,42	0,39	0,36	0,35	0,42	0,41	0,38	0,36	0,35	0,35	0,38	22%
	Perc 15 *	0,47	0,47	0,49	0,47	0,48	0,47	0,56	0,61	0,63	0,47	0,47	0,47	0,50	29%
	Qaforado **	0,47	0,73	1,29	2,84	1,98	2,37	1,42	1,10	0,45	0,21	0,14	0,21	1,10	63%
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,07	1,28	1,65	2,05	2,01	1,86	1,92	1,79	1,57	1,30	1,12	1,00		
	Q básico	0,34	0,41	0,53	0,66	0,65	0,60	0,62	0,57	0,50	0,42	0,36	0,32	0,50	29%
	Q 21	0,46	0,55	0,71	0,88	0,87	0,80	0,83	0,77	0,68	0,56	0,48	0,43	0,67	38%
	Q 25	0,48	0,57	0,74	0,91	0,89	0,83	0,85	0,80	0,70	0,58	0,50	0,44	0,69	40%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,05	1,18	1,40	1,61	1,59	1,51	1,54	1,47	1,35	1,19	1,08	1,00		
	Q básico	0,34	0,38	0,45	0,52	0,51	0,49	0,50	0,47	0,43	0,38	0,35	0,32	0,43	25%
	Q 21	0,45	0,51	0,60	0,70	0,69	0,65	0,67	0,64	0,58	0,51	0,47	0,43	0,57	33%
	Q 25	0,47	0,52	0,62	0,72	0,71	0,67	0,69	0,66	0,60	0,53	0,48	0,44	0,59	34%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,22	1,44	1,74	2,00	1,98	1,88	1,91	1,83	1,68	1,47	1,28	1,00		
	Q básico	0,39	0,46	0,56	0,64	0,63	0,60	0,61	0,59	0,54	0,47	0,41	0,32	0,52	30%
	Q 21	0,53	0,62	0,75	0,86	0,85	0,81	0,83	0,79	0,72	0,63	0,55	0,43	0,70	40%
	Q 25	0,54	0,64	0,77	0,89	0,88	0,83	0,85	0,81	0,75	0,65	0,57	0,44	0,72	41%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,03	1,00	1,01	1,00	1,10	1,14	1,16	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,32	0,32	0,33	0,32	0,32	0,32	0,35	0,37	0,37	0,32	0,32	0,32	0,33	19%
	Q 21	0,43	0,43	0,44	0,43	0,44	0,43	0,47	0,49	0,50	0,43	0,43	0,43	0,45	26%
	Q 25	0,44	0,44	0,46	0,44	0,45	0,44	0,49	0,51	0,51	0,45	0,44	0,44	0,46	26%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	98,7
	Perc 15 *	84,6	92,3	96,2	84,6	92,3	88,5	88,5	88,5	88,5	92,3	80,8	80,8	88,1
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	96,2	84,6	76,9	73,1	73,1	88,5	88,5	92,3	96,2	96,2	96,2	88,1
	Q 21	88,5	84,6	73,1	65,4	69,2	65,4	76,9	84,6	84,6	80,8	80,8	88,5	78,5
	Q 25	80,8	80,8	73,1	57,7	65,4	65,4	76,9	84,6	84,6	76,9	76,9	84,6	75,6
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	96,2	100,0	80,8	88,5	88,5	88,5	96,2	96,2	96,2	100,0	96,2	93,9
	Q 21	88,5	92,3	76,9	73,1	73,1	73,1	76,9	88,5	92,3	92,3	80,8	88,5	83,0
	Q 25	84,6	92,3	76,9	73,1	73,1	73,1	76,9	88,5	92,3	92,3	80,8	84,6	82,4
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	88,5	92,3	84,6	76,9	73,1	73,1	88,5	88,5	92,3	92,3	96,2	96,2	86,9
	Q 21	73,1	73,1	69,2	65,4	69,2	65,4	76,9	84,6	80,8	73,1	73,1	88,5	74,4
	Q 25	73,1	69,2	69,2	57,7	65,4	65,4	76,9	80,8	80,8	73,1	73,1	84,6	72,4
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,4
	Q 21	88,5	96,2	100,0	92,3	92,3	92,3	92,3	92,3	92,3	96,2	92,3	88,5	92,9
	Q 25	88,5	96,2	100,0	88,5	92,3	92,3	92,3	92,3	92,3	92,3	92,3	84,6	92,0

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

** Los datos registrados se han tomado de la EA 2025 que está a 12 km del final de masa.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
311	Río Esgueva desde la confluencia con el Ayo. de San Quirce hasta la desembocadura en el río Pisuerga en Valladolid. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,322 m³/s	10,16	18,06%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,359 m³/s	11,33	20,16%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,479 m³/s	15,11	26,87%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,440 m³/s	13,89	24,70%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,455 m³/s	14,35	25,51%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,81	1,15	1,92	2,94	2,84	2,43	2,58	2,25	1,74	1,20	0,89	0,71	1,79	100%
	Perc 5 *	0,36	0,36	0,43	0,40	0,37	0,36	0,43	0,42	0,39	0,37	0,36	0,36	0,38	22%
	Perc 15 *	0,48	0,48	0,51	0,48	0,49	0,48	0,57	0,62	0,64	0,48	0,48	0,48	0,52	29%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,07	1,28	1,65	2,04	2,01	1,86	1,91	1,78	1,57	1,30	1,12	1,00		
	Q básico	0,35	0,41	0,53	0,66	0,65	0,60	0,62	0,57	0,51	0,42	0,36	0,32	0,50	28%
	Q 21	0,47	0,56	0,73	0,90	0,88	0,82	0,84	0,79	0,69	0,57	0,49	0,44	0,68	38%
	Q 25	0,49	0,58	0,75	0,93	0,91	0,84	0,87	0,81	0,71	0,59	0,51	0,45	0,70	39%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,05	1,18	1,40	1,61	1,59	1,51	1,54	1,47	1,35	1,19	1,08	1,00		
	Q básico	0,34	0,38	0,45	0,52	0,51	0,49	0,50	0,47	0,44	0,38	0,35	0,32	0,43	24%
	Q 21	0,46	0,52	0,62	0,71	0,70	0,66	0,68	0,65	0,59	0,53	0,48	0,44	0,59	33%
	Q 25	0,48	0,53	0,64	0,73	0,72	0,69	0,70	0,67	0,61	0,54	0,49	0,45	0,61	34%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,22	1,44	1,74	2,00	1,98	1,88	1,92	1,83	1,68	1,47	1,29	1,00		
	Q básico	0,39	0,47	0,56	0,64	0,64	0,60	0,62	0,59	0,54	0,47	0,41	0,32	0,52	29%
	Q 21	0,54	0,64	0,77	0,88	0,87	0,83	0,84	0,81	0,74	0,65	0,57	0,44	0,71	40%
	Q 25	0,55	0,66	0,79	0,91	0,90	0,85	0,87	0,83	0,76	0,67	0,58	0,45	0,74	41%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,03	1,00	1,01	1,00	1,09	1,14	1,16	1,01	1,00	1,00		
	Q básico	0,32	0,32	0,33	0,32	0,33	0,32	0,35	0,37	0,37	0,32	0,32	0,32	0,33	19%
	Q 21	0,44	0,44	0,45	0,44	0,44	0,44	0,48	0,50	0,51	0,44	0,44	0,44	0,46	26%
	Q 25	0,45	0,45	0,47	0,45	0,46	0,45	0,50	0,52	0,53	0,46	0,45	0,45	0,47	26%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	98,7
	Perc 15 *	84,6	92,3	96,2	84,6	92,3	88,5	88,5	88,5	88,5	92,3	80,8	80,8	88,1
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	96,2	96,2	76,9	73,1	73,1	88,5	88,5	96,2	96,2	96,2	96,2	89,7
	Q 21	88,5	88,5	73,1	65,4	69,2	65,4	76,9	84,6	88,5	80,8	80,8	88,5	79,2
	Q 25	80,8	84,6	73,1	57,7	65,4	65,4	76,9	84,6	84,6	76,9	76,9	84,6	76,0
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	96,2	100,0	84,6	88,5	88,5	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	94,9
	Q 21	88,5	92,3	76,9	73,1	73,1	73,1	76,9	88,5	92,3	92,3	80,8	88,5	83,0
	Q 25	88,5	92,3	76,9	73,1	73,1	73,1	76,9	88,5	92,3	92,3	80,8	84,6	82,7
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	92,3	96,2	84,6	76,9	73,1	73,1	88,5	88,5	92,3	92,3	96,2	96,2	87,5
	Q 21	73,1	73,1	69,2	65,4	69,2	65,4	76,9	84,6	80,8	73,1	73,1	88,5	74,4
	Q 25	73,1	69,2	69,2	57,7	65,4	65,4	76,9	80,8	80,8	73,1	73,1	84,6	72,4
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,7
	Q 21	88,5	96,2	100,0	96,2	92,3	92,3	92,3	92,3	96,2	96,2	92,3	88,5	93,6
	Q 25	88,5	96,2	100,0	88,5	92,3	92,3	92,3	92,3	92,3	92,3	92,3	84,6	92,0

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
312	Río Lobos desde su nacimiento hasta el principio del LIC y ZEPA Cañón del Río Lobos cerca de Hontoria del Pinar. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,092 m³/s	2,91	13,85%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,118 m³/s	3,72	17,70%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,177 m³/s	5,58	26,56%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,128 m³/s	4,03	19,17%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,135 m³/s	4,26	20,27%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,29	0,50	0,87	1,05	1,12	0,90	0,97	0,85	0,62	0,40	0,26	0,20	0,67	100%
	Perc 5 *	0,12	0,14	0,16	0,14	0,16	0,18	0,23	0,27	0,19	0,12	0,12	0,12	0,16	24%
	Perc 15 *	0,18	0,18	0,20	0,20	0,24	0,27	0,34	0,36	0,30	0,20	0,18	0,18	0,24	35%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,22	1,60	2,12	2,32	2,39	2,15	2,23	2,08	1,79	1,42	1,15	1,00		
	Q básico	0,11	0,15	0,20	0,21	0,22	0,20	0,21	0,19	0,16	0,13	0,11	0,09	0,17	25%
	Q 21	0,16	0,20	0,27	0,30	0,31	0,27	0,29	0,27	0,23	0,18	0,15	0,13	0,23	34%
	Q 25	0,17	0,22	0,29	0,31	0,32	0,29	0,30	0,28	0,24	0,19	0,16	0,14	0,24	36%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,14	1,37	1,65	1,75	1,79	1,67	1,71	1,63	1,47	1,26	1,10	1,00		
	Q básico	0,11	0,13	0,15	0,16	0,17	0,15	0,16	0,15	0,14	0,12	0,10	0,09	0,13	20%
	Q 21	0,15	0,17	0,21	0,22	0,23	0,21	0,22	0,21	0,19	0,16	0,14	0,13	0,19	28%
	Q 25	0,15	0,18	0,22	0,24	0,24	0,22	0,23	0,22	0,20	0,17	0,15	0,14	0,20	30%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,32	1,57	1,86	1,96	2,00	1,87	1,92	1,84	1,68	1,46	1,26	1,00		
	Q básico	0,12	0,15	0,17	0,18	0,18	0,17	0,18	0,17	0,16	0,14	0,12	0,09	0,15	23%
	Q 21	0,17	0,20	0,24	0,25	0,26	0,24	0,24	0,23	0,21	0,19	0,16	0,13	0,21	31%
	Q 25	0,18	0,21	0,25	0,26	0,27	0,25	0,26	0,25	0,23	0,20	0,17	0,14	0,22	33%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,02	1,08	1,07	1,16	1,25	1,38	1,42	1,31	1,05	1,00	1,00		
	Q básico	0,09	0,09	0,10	0,10	0,11	0,11	0,13	0,13	0,12	0,10	0,09	0,09	0,11	16%
	Q 21	0,13	0,13	0,14	0,14	0,15	0,16	0,18	0,18	0,17	0,13	0,13	0,13	0,15	22%
	Q 25	0,14	0,14	0,15	0,14	0,16	0,17	0,19	0,19	0,18	0,14	0,14	0,14	0,15	23%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	92,3	96,2	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	92,3	96,2
	Perc 15 *	73,1	92,3	88,5	92,3	84,6	84,6	88,5	92,3	88,5	92,3	80,8	61,5	84,9
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	96,2	92,3	88,5	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	95,5
	Q 21	80,8	88,5	80,8	76,9	80,8	84,6	96,2	96,2	96,2	96,2	92,3	92,3	88,5
	Q 25	76,9	76,9	76,9	76,9	80,8	80,8	92,3	96,2	96,2	96,2	88,5	80,8	84,9
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	97,4
	Q 21	80,8	96,2	88,5	88,5	84,6	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	92,3	92,6
	Q 25	80,8	92,3	88,5	84,6	84,6	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	80,8	91,0
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	92,3	96,2	96,2	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	96,8
	Q 21	76,9	92,3	88,5	84,6	84,6	92,3	96,2	100,0	96,2	96,2	84,6	92,3	90,4
	Q 25	69,2	84,6	88,5	80,8	84,6	88,5	96,2	96,2	96,2	88,5	80,8	80,8	86,2
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	98,7
	Q 21	92,3	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	97,1
	Q 25	84,6	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	80,8	95,2

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
313	Río Lobos desde el principio del LIC y ZEPA Cañón del Río Lobos (cerca de Hontoria del Pinar) hasta antes de la confluencia con el río Navaleno. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,147 m³/s	4,63	14,23%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,187 m³/s	5,88	18,08%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,281 m³/s	8,86	27,23%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,204 m³/s	6,42	19,73%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,215 m³/s	6,79	20,88%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,46	0,80	1,35	1,60	1,68	1,39	1,51	1,31	0,99	0,63	0,41	0,31	1,04	100%
	Perc 5 *	0,19	0,23	0,25	0,22	0,25	0,28	0,37	0,42	0,30	0,19	0,19	0,19	0,26	25%
	Perc 15 *	0,28	0,29	0,32	0,32	0,38	0,43	0,53	0,55	0,48	0,31	0,28	0,28	0,37	36%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,21	1,60	2,08	2,27	2,32	2,11	2,20	2,05	1,78	1,42	1,15	1,00		
	Q básico	0,18	0,24	0,31	0,33	0,34	0,31	0,32	0,30	0,26	0,21	0,17	0,15	0,26	25%
	Q 21	0,25	0,33	0,42	0,46	0,47	0,43	0,45	0,42	0,36	0,29	0,23	0,20	0,36	35%
	Q 25	0,26	0,34	0,45	0,49	0,50	0,45	0,47	0,44	0,38	0,31	0,25	0,22	0,38	37%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,14	1,37	1,63	1,73	1,75	1,64	1,69	1,61	1,47	1,26	1,10	1,00		
	Q básico	0,17	0,20	0,24	0,25	0,26	0,24	0,25	0,24	0,22	0,19	0,16	0,15	0,21	21%
	Q 21	0,23	0,28	0,33	0,35	0,36	0,33	0,34	0,33	0,30	0,26	0,22	0,20	0,30	28%
	Q 25	0,24	0,29	0,35	0,37	0,38	0,35	0,36	0,35	0,32	0,27	0,24	0,22	0,31	30%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,33	1,60	1,87	1,97	2,00	1,89	1,94	1,86	1,70	1,48	1,27	1,00		
	Q básico	0,20	0,23	0,27	0,29	0,29	0,28	0,28	0,27	0,25	0,22	0,19	0,15	0,24	24%
	Q 21	0,27	0,33	0,38	0,40	0,41	0,38	0,39	0,38	0,35	0,30	0,26	0,20	0,34	33%
	Q 25	0,29	0,34	0,40	0,42	0,43	0,41	0,42	0,40	0,37	0,32	0,27	0,22	0,36	35%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,02	1,07	1,07	1,17	1,24	1,37	1,40	1,31	1,05	1,00	1,00		
	Q básico	0,15	0,15	0,16	0,16	0,17	0,18	0,20	0,21	0,19	0,15	0,15	0,15	0,17	16%
	Q 21	0,20	0,21	0,22	0,22	0,24	0,25	0,28	0,29	0,27	0,21	0,20	0,20	0,23	22%
	Q 25	0,22	0,22	0,23	0,23	0,25	0,27	0,30	0,30	0,28	0,23	0,22	0,22	0,25	24%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	92,3	96,2	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	96,2	96,2	100,0	96,2	96,2	96,8
	Perc 15 *	73,1	92,3	88,5	92,3	84,6	88,5	88,5	96,2	88,5	96,2	80,8	61,5	85,9
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	96,2	92,3	88,5	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	95,5
	Q 21	80,8	84,6	80,8	76,9	80,8	88,5	96,2	96,2	96,2	96,2	92,3	92,3	88,5
	Q 25	76,9	73,1	80,8	76,9	80,8	80,8	96,2	96,2	96,2	96,2	88,5	80,8	85,3
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	96,2	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	97,4
	Q 21	80,8	96,2	88,5	88,5	88,5	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	92,3	92,9
	Q 25	80,8	92,3	88,5	88,5	84,6	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	80,8	91,3
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	92,3	96,2	96,2	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	96,5
	Q 21	76,9	84,6	88,5	84,6	84,6	92,3	96,2	96,2	96,2	96,2	84,6	92,3	89,4
	Q 25	69,2	73,1	88,5	80,8	84,6	88,5	96,2	96,2	96,2	88,5	80,8	80,8	85,3
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	98,7
	Q 21	92,3	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	97,1
	Q 25	84,6	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	80,8	95,2

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
314	Río Ebrillos desde un poco despuÚs de su nacimiento hasta el embalse de Cuerda del Pozo y afluentes. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,124 m³/s	3,92	10,78%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,134 m³/s	4,21	11,58%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,220 m³/s	6,95	19,10%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,164 m³/s	5,16	14,18%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,169 m³/s	5,33	14,65%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,30	0,88	1,98	2,46	1,85	1,62	1,76	1,25	0,76	0,40	0,32	0,29	1,16	100%
	Perc 5 *	0,13	0,13	0,22	0,34	0,33	0,29	0,39	0,41	0,21	0,13	0,13	0,13	0,24	21%
	Perc 15 *	0,22	0,22	0,42	0,43	0,43	0,45	0,55	0,53	0,29	0,22	0,22	0,22	0,35	30%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,01	1,74	2,60	2,90	2,51	2,35	2,45	2,07	1,61	1,17	1,04	1,00		
	Q básico	0,13	0,22	0,32	0,36	0,31	0,29	0,30	0,26	0,20	0,15	0,13	0,12	0,23	20%
	Q 21	0,17	0,28	0,42	0,47	0,41	0,39	0,40	0,34	0,26	0,19	0,17	0,16	0,31	26%
	Q 25	0,17	0,29	0,44	0,49	0,42	0,40	0,41	0,35	0,27	0,20	0,18	0,17	0,32	27%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,01	1,44	1,89	2,03	1,85	1,77	1,82	1,62	1,38	1,11	1,03	1,00		
	Q básico	0,13	0,18	0,24	0,25	0,23	0,22	0,23	0,20	0,17	0,14	0,13	0,12	0,19	16%
	Q 21	0,17	0,24	0,31	0,33	0,30	0,29	0,30	0,27	0,23	0,18	0,17	0,16	0,24	21%
	Q 25	0,17	0,24	0,32	0,34	0,31	0,30	0,31	0,27	0,23	0,19	0,17	0,17	0,25	22%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,06	1,52	1,88	2,00	1,85	1,78	1,82	1,67	1,47	1,22	1,10	1,00		
	Q básico	0,13	0,19	0,23	0,25	0,23	0,22	0,23	0,21	0,18	0,15	0,14	0,12	0,19	16%
	Q 21	0,17	0,25	0,31	0,33	0,30	0,29	0,30	0,27	0,24	0,20	0,18	0,16	0,25	22%
	Q 25	0,18	0,26	0,32	0,34	0,31	0,30	0,31	0,28	0,25	0,21	0,19	0,17	0,26	22%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,38	1,40	1,39	1,43	1,57	1,55	1,16	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,12	0,12	0,17	0,17	0,17	0,18	0,20	0,19	0,14	0,12	0,12	0,12	0,15	13%
	Q 21	0,16	0,16	0,23	0,23	0,23	0,23	0,26	0,25	0,19	0,16	0,16	0,16	0,20	18%
	Q 25	0,17	0,17	0,23	0,24	0,24	0,24	0,27	0,26	0,20	0,17	0,17	0,17	0,21	18%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	96,2	92,3	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	92,3	95,8
	Perc 15 *	65,4	80,8	88,5	92,3	88,5	92,3	92,3	88,5	92,3	84,6	80,8	69,2	84,6
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	80,8	88,5	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	92,3	96,2	92,3	94,2
	Q 21	84,6	76,9	88,5	88,5	88,5	92,3	100,0	100,0	92,3	88,5	88,5	92,3	90,1
	Q 25	84,6	76,9	88,5	88,5	88,5	92,3	100,0	100,0	92,3	84,6	84,6	88,5	89,1
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	92,3	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	96,2	92,3	96,8
	Q 21	84,6	76,9	88,5	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	92,3	92,6
	Q 25	84,6	76,9	88,5	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	92,3	88,5	88,5	92,0
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	96,2	88,5	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	92,3	95,8
	Q 21	84,6	76,9	88,5	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	84,6	84,6	92,3	91,7
	Q 25	84,6	76,9	88,5	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	92,3	84,6	84,6	88,5	90,7
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	96,2	92,3	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	97,4
	Q 21	84,6	92,3	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	92,3	95,2
	Q 25	84,6	92,3	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	88,5	94,9

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO **ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS**

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
315	Río Merdancho desde la confluencia con el río Chavalindo hasta su desembocadura en el río Duero, y afluentes. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,029 m³/s	0,91	13,16%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,028 m³/s	0,89	12,88%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,062 m³/s	1,97	28,50%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,045 m³/s	1,42	20,50%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,048 m³/s	1,52	22,06%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,18	0,17	0,21	0,20	0,28	0,25	0,29	0,30	0,30	0,21	0,13	0,09	0,22	100%
	Perc 5 *	0,03	0,05	0,03	0,03	0,04	0,05	0,03	0,06	0,07	0,06	0,03	0,03	0,04	19%
	Perc 15 *	0,06	0,06	0,06	0,06	0,08	0,06	0,08	0,07	0,13	0,10	0,06	0,06	0,08	34%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,37	1,36	1,51	1,47	1,73	1,64	1,74	1,80	1,79	1,51	1,19	1,00		
	Q básico	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,03	0,03	0,04	20%
	Q 21	0,06	0,06	0,07	0,07	0,08	0,07	0,08	0,08	0,08	0,07	0,05	0,04	0,07	31%
	Q 25	0,07	0,07	0,07	0,07	0,08	0,08	0,08	0,09	0,09	0,07	0,06	0,05	0,07	33%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,23	1,23	1,32	1,29	1,44	1,39	1,45	1,48	1,47	1,31	1,12	1,00		
	Q básico	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,04	17%
	Q 21	0,06	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07	0,06	0,05	0,04	0,06	27%
	Q 25	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,06	0,05	0,05	0,06	29%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,63	1,61	1,76	1,72	1,94	1,87	1,96	2,00	1,99	1,75	1,43	1,00		
	Q básico	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,05	0,06	0,06	0,06	0,05	0,04	0,03	0,05	23%
	Q 21	0,07	0,07	0,08	0,08	0,09	0,08	0,09	0,09	0,09	0,08	0,06	0,04	0,08	35%
	Q 25	0,08	0,08	0,08	0,08	0,09	0,09	0,09	0,10	0,10	0,08	0,07	0,05	0,08	38%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,02	1,00	1,00	1,00	1,12	1,00	1,15	1,09	1,46	1,24	1,00	1,00		
	Q básico	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	14%
	Q 21	0,05	0,05	0,04	0,04	0,05	0,04	0,05	0,05	0,07	0,06	0,04	0,04	0,05	22%
	Q 25	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,05	0,07	0,06	0,05	0,05	0,05	24%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	96,2	100,0	100,0	88,5	96,2	96,2	96,2	100,0	96,2	96,2	96,2	88,5	95,8
	Perc 15 *	84,6	92,3	80,8	80,8	92,3	88,5	92,3	96,2	92,3	92,3	84,6	73,1	87,5
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	92,3	84,6	96,2	96,2	92,3	100,0	96,2	100,0	96,2	88,5	94,9
	Q 21	84,6	92,3	80,8	80,8	92,3	80,8	92,3	88,5	96,2	96,2	92,3	80,8	88,1
	Q 25	84,6	92,3	80,8	80,8	84,6	80,8	92,3	80,8	96,2	96,2	88,5	80,8	86,5
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	92,3	84,6	96,2	100,0	92,3	100,0	96,2	100,0	96,2	88,5	95,2
	Q 21	88,5	96,2	80,8	80,8	92,3	88,5	92,3	100,0	96,2	96,2	92,3	80,8	90,4
	Q 25	88,5	96,2	80,8	80,8	92,3	84,6	92,3	100,0	96,2	96,2	88,5	80,8	89,7
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	92,3	100,0	80,8	84,6	96,2	96,2	92,3	100,0	96,2	100,0	96,2	88,5	93,6
	Q 21	80,8	84,6	73,1	80,8	84,6	80,8	92,3	80,8	96,2	92,3	84,6	80,8	84,3
	Q 25	80,8	84,6	73,1	76,9	84,6	76,9	88,5	80,8	96,2	92,3	84,6	80,8	83,3
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	88,5	96,2	100,0	92,3	100,0	96,2	100,0	96,2	88,5	96,2
	Q 21	92,3	100,0	88,5	84,6	96,2	96,2	92,3	100,0	96,2	100,0	96,2	80,8	93,6
	Q 25	92,3	96,2	88,5	84,6	96,2	96,2	92,3	100,0	96,2	96,2	92,3	80,8	92,6

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
316	Río Merdancho desde la confluencia con el Ayo. Monigan hasta su desembocadura en el río Duero, y afluentes. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,107 m³/s	3,36	12,54%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,106 m³/s	3,35	12,49%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,232 m³/s	7,30	27,24%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,164 m³/s	5,17	19,28%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,177 m³/s	5,59	20,84%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,69	0,68	0,91	0,84	1,10	0,99	1,13	1,17	1,13	0,78	0,48	0,33	0,85	100%
	Perc 5 *	0,11	0,17	0,11	0,11	0,18	0,20	0,11	0,24	0,28	0,20	0,11	0,11	0,16	19%
	Perc 15 *	0,23	0,23	0,23	0,23	0,31	0,24	0,32	0,29	0,49	0,35	0,23	0,23	0,28	33%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,45	1,43	1,66	1,60	1,83	1,73	1,85	1,88	1,85	1,54	1,20	1,00		
	Q básico	0,15	0,15	0,18	0,17	0,19	0,18	0,20	0,20	0,20	0,16	0,13	0,11	0,17	20%
	Q 21	0,24	0,23	0,27	0,26	0,30	0,28	0,30	0,31	0,30	0,25	0,20	0,16	0,26	30%
	Q 25	0,26	0,25	0,29	0,28	0,32	0,31	0,33	0,33	0,33	0,27	0,21	0,18	0,28	33%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,28	1,27	1,40	1,37	1,50	1,44	1,51	1,52	1,51	1,33	1,13	1,00		
	Q básico	0,14	0,14	0,15	0,15	0,16	0,15	0,16	0,16	0,16	0,14	0,12	0,11	0,14	17%
	Q 21	0,21	0,21	0,23	0,22	0,25	0,24	0,25	0,25	0,25	0,22	0,19	0,16	0,22	26%
	Q 25	0,23	0,23	0,25	0,24	0,26	0,26	0,27	0,27	0,27	0,24	0,20	0,18	0,24	28%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,66	1,65	1,83	1,78	1,96	1,89	1,98	2,00	1,98	1,74	1,42	1,00		
	Q básico	0,18	0,18	0,20	0,19	0,21	0,20	0,21	0,21	0,21	0,19	0,15	0,11	0,19	22%
	Q 21	0,27	0,27	0,30	0,29	0,32	0,31	0,32	0,33	0,32	0,28	0,23	0,16	0,29	33%
	Q 25	0,29	0,29	0,32	0,32	0,35	0,33	0,35	0,35	0,35	0,31	0,25	0,18	0,31	36%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,00	1,00	1,15	1,02	1,17	1,12	1,46	1,23	1,00	1,00		
	Q básico	0,11	0,11	0,11	0,11	0,12	0,11	0,13	0,12	0,16	0,13	0,11	0,11	0,12	14%
	Q 21	0,16	0,16	0,16	0,16	0,19	0,17	0,19	0,18	0,24	0,20	0,16	0,16	0,18	21%
	Q 25	0,18	0,18	0,18	0,18	0,20	0,18	0,21	0,20	0,26	0,22	0,18	0,18	0,19	23%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	96,2	100,0	100,0	88,5	96,2	96,2	96,2	100,0	96,2	96,2	96,2	88,5	95,8
	Perc 15 *	84,6	88,5	80,8	80,8	92,3	92,3	92,3	88,5	92,3	92,3	84,6	73,1	86,9
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	88,5	84,6	96,2	96,2	92,3	100,0	96,2	100,0	96,2	88,5	94,6
	Q 21	84,6	88,5	80,8	80,8	92,3	84,6	92,3	84,6	96,2	96,2	88,5	80,8	87,5
	Q 25	80,8	88,5	76,9	76,9	92,3	80,8	92,3	80,8	96,2	96,2	88,5	80,8	85,9
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	92,3	84,6	96,2	100,0	92,3	100,0	96,2	100,0	96,2	88,5	95,2
	Q 21	88,5	96,2	80,8	80,8	92,3	92,3	92,3	100,0	96,2	96,2	88,5	80,8	90,4
	Q 25	84,6	88,5	80,8	80,8	92,3	88,5	92,3	100,0	96,2	96,2	88,5	80,8	89,1
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	92,3	96,2	80,8	84,6	96,2	96,2	92,3	100,0	96,2	100,0	96,2	88,5	93,3
	Q 21	80,8	88,5	73,1	76,9	92,3	80,8	92,3	80,8	96,2	96,2	84,6	80,8	85,3
	Q 25	76,9	84,6	73,1	76,9	84,6	76,9	92,3	80,8	96,2	92,3	80,8	80,8	83,0
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	88,5	96,2	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	96,2	88,5	96,5
	Q 21	96,2	100,0	88,5	84,6	96,2	100,0	92,3	100,0	96,2	96,2	92,3	80,8	93,6
	Q 25	92,3	96,2	88,5	84,6	96,2	100,0	92,3	100,0	96,2	96,2	92,3	80,8	92,9

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
317	Arroyo Cevico desde el Ayo. Cerrato hasta su desembocadura en el río Pisuerga, y afluentes. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,073 m³/s	2,31	14,89%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,082 m³/s	2,59	16,67%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,112 m³/s	3,55	22,85%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,104 m³/s	3,27	21,05%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,109 m³/s	3,44	22,17%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,22	0,31	0,48	0,77	0,77	0,75	0,67	0,59	0,51	0,36	0,27	0,22	0,49	100%
	Perc 5 *	0,08	0,08	0,08	0,09	0,09	0,08	0,10	0,11	0,10	0,09	0,10	0,08	0,09	18%
	Perc 15 *	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,12	0,13	0,13	0,11	0,12	0,11	0,12	24%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,00	1,18	1,48	1,88	1,87	1,84	1,75	1,64	1,52	1,28	1,12	1,00		
	Q básico	0,07	0,09	0,11	0,14	0,14	0,14	0,13	0,12	0,11	0,09	0,08	0,07	0,11	22%
	Q 21	0,10	0,12	0,15	0,19	0,19	0,19	0,18	0,17	0,16	0,13	0,12	0,10	0,15	31%
	Q 25	0,11	0,13	0,16	0,20	0,20	0,20	0,19	0,18	0,17	0,14	0,12	0,11	0,16	32%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,00	1,12	1,30	1,52	1,52	1,50	1,45	1,39	1,32	1,18	1,08	1,00		
	Q básico	0,07	0,08	0,10	0,11	0,11	0,11	0,11	0,10	0,10	0,09	0,08	0,07	0,09	19%
	Q 21	0,10	0,12	0,13	0,16	0,16	0,16	0,15	0,14	0,14	0,12	0,11	0,10	0,13	27%
	Q 25	0,11	0,12	0,14	0,17	0,17	0,16	0,16	0,15	0,14	0,13	0,12	0,11	0,14	28%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,04	1,40	1,68	2,00	1,99	1,98	1,90	1,82	1,72	1,51	1,31	1,00		
	Q básico	0,08	0,10	0,12	0,15	0,15	0,14	0,14	0,13	0,13	0,11	0,10	0,07	0,12	24%
	Q 21	0,11	0,15	0,17	0,21	0,21	0,20	0,20	0,19	0,18	0,16	0,14	0,10	0,17	34%
	Q 25	0,11	0,15	0,18	0,22	0,22	0,22	0,21	0,20	0,19	0,16	0,14	0,11	0,18	36%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,03	1,06	1,07	1,00	1,04	1,00		
	Q básico	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,08	0,08	0,08	0,07	0,08	0,07	0,07	15%
	Q 21	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,11	0,11	0,11	0,10	0,11	0,10	0,11	21%
	Q 25	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,12	0,12	0,11	0,11	0,11	0,11	22%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Perc 15 *	92,3	96,2	100,0	96,2	96,2	88,5	88,5	88,5	92,3	100,0	92,3	96,2	93,9
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	88,5	84,6	80,8	88,5	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	94,2
	Q 21	100,0	96,2	84,6	53,8	73,1	65,4	76,9	84,6	88,5	92,3	100,0	100,0	84,6
	Q 25	92,3	96,2	80,8	53,8	69,2	65,4	76,9	84,6	88,5	88,5	92,3	96,2	82,1
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,1
	Q 21	100,0	96,2	88,5	76,9	76,9	76,9	84,6	88,5	92,3	92,3	100,0	100,0	89,4
	Q 25	92,3	96,2	88,5	69,2	73,1	69,2	76,9	88,5	92,3	92,3	96,2	96,2	85,9
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	96,2	96,2	76,9	80,8	76,9	88,5	88,5	92,3	100,0	100,0	100,0	91,3
	Q 21	96,2	84,6	73,1	53,8	69,2	65,4	76,9	84,6	84,6	84,6	84,6	100,0	79,8
	Q 25	92,3	76,9	61,5	53,8	65,4	65,4	73,1	80,8	80,8	76,9	84,6	96,2	75,6
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	96,2	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,4
	Q 25	92,3	96,2	100,0	96,2	96,2	88,5	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
318	Arroyo de los Cosos de la Braña desde el Rgt del Corneo hsta el embalse de Ricobayo, y afluentes. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,093 m³/s	2,94	11,34%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,097 m³/s	3,07	11,83%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,146 m³/s	4,61	17,77%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,135 m³/s	4,26	16,42%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,141 m³/s	4,45	17,16%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,59	0,79	1,73	1,66	1,20	1,03	0,85	0,68	0,48	0,32	0,26	0,27	0,82	100%
	Perc 5 *	0,10	0,11	0,12	0,15	0,14	0,14	0,17	0,13	0,11	0,10	0,10	0,10	0,12	15%
	Perc 15 *	0,15	0,17	0,19	0,19	0,19	0,19	0,23	0,20	0,15	0,15	0,15	0,15	0,17	21%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,51	1,74	2,58	2,53	2,15	1,99	1,81	1,62	1,36	1,12	1,00	1,02		
	Q básico	0,14	0,16	0,24	0,24	0,20	0,19	0,17	0,15	0,13	0,10	0,09	0,10	0,16	19%
	Q 21	0,20	0,23	0,35	0,34	0,29	0,27	0,24	0,22	0,18	0,15	0,14	0,14	0,23	28%
	Q 25	0,21	0,25	0,36	0,36	0,30	0,28	0,25	0,23	0,19	0,16	0,14	0,14	0,24	29%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,31	1,45	1,88	1,86	1,67	1,58	1,48	1,38	1,23	1,08	1,00	1,01		
	Q básico	0,12	0,13	0,18	0,17	0,16	0,15	0,14	0,13	0,11	0,10	0,09	0,09	0,13	16%
	Q 21	0,18	0,20	0,25	0,25	0,22	0,21	0,20	0,19	0,17	0,15	0,14	0,14	0,19	23%
	Q 25	0,19	0,20	0,27	0,26	0,23	0,22	0,21	0,19	0,17	0,15	0,14	0,14	0,20	24%
$Fvar3 = 1 + \sqrt[1]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,47	1,60	2,00	1,98	1,80	1,72	1,63	1,54	1,39	1,21	1,00	1,08		
	Q básico	0,14	0,15	0,19	0,18	0,17	0,16	0,15	0,14	0,13	0,11	0,09	0,10	0,14	17%
	Q 21	0,20	0,22	0,27	0,27	0,24	0,23	0,22	0,21	0,19	0,16	0,14	0,15	0,21	25%
	Q 25	0,21	0,23	0,28	0,28	0,25	0,24	0,23	0,22	0,20	0,17	0,14	0,15	0,22	26%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,06	1,14	1,13	1,13	1,13	1,25	1,16	1,03	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,09	0,10	0,11	0,11	0,11	0,11	0,12	0,11	0,10	0,09	0,09	0,09	0,10	12%
	Q 21	0,14	0,14	0,15	0,15	0,15	0,15	0,17	0,16	0,14	0,14	0,14	0,14	0,15	18%
	Q 25	0,14	0,15	0,16	0,16	0,16	0,16	0,18	0,16	0,14	0,14	0,14	0,14	0,15	19%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,0
	Perc 15 *	88,5	92,3	88,5	92,3	84,6	92,3	88,5	92,3	96,2	80,8	73,1	84,6	87,8
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	92,3	84,6	76,9	84,6	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	92,9
	Q 21	76,9	76,9	57,7	61,5	80,8	80,8	88,5	88,5	80,8	80,8	80,8	84,6	78,2
	Q 25	65,4	76,9	53,8	61,5	73,1	69,2	84,6	84,6	80,8	80,8	73,1	84,6	74,0
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	96,2	92,3	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	97,4
	Q 21	80,8	92,3	73,1	76,9	80,8	92,3	96,2	92,3	96,2	80,8	80,8	84,6	85,6
	Q 25	80,8	88,5	69,2	76,9	80,8	92,3	96,2	92,3	92,3	80,8	73,1	84,6	84,0
$Fvar3 = 1 + \sqrt[1]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	96,2	92,3	88,5	92,3	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2
	Q 21	76,9	84,6	69,2	76,9	80,8	88,5	92,3	92,3	80,8	73,1	80,8	84,6	81,7
	Q 25	76,9	80,8	69,2	76,9	80,8	80,8	88,5	88,5	80,8	73,1	73,1	84,6	79,5
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,7
	Q 21	96,2	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	92,3	96,2	92,3	80,8	84,6	93,6
	Q 25	96,2	92,3	96,2	92,3	96,2	100,0	96,2	92,3	96,2	84,6	73,1	84,6	91,7

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
319	Río Navaleno desde Navaleno hasta su desembocadura en el río Lobos (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,092 m³/s	2,90	13,45%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,116 m³/s	3,67	17,05%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,179 m³/s	5,65	26,25%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,128 m³/s	4,04	18,76%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,136 m³/s	4,28	19,90%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,30	0,57	0,99	1,07	1,01	0,91	1,02	0,85	0,65	0,40	0,26	0,20	0,68	100%
	Perc 5 *	0,12	0,14	0,16	0,14	0,18	0,17	0,23	0,26	0,19	0,12	0,12	0,12	0,16	24%
	Perc 15 *	0,18	0,18	0,19	0,20	0,28	0,26	0,35	0,35	0,31	0,20	0,18	0,18	0,24	35%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,23	1,70	2,24	2,34	2,27	2,16	2,29	2,09	1,82	1,43	1,15	1,00		
	Q básico	0,11	0,16	0,21	0,21	0,21	0,20	0,21	0,19	0,17	0,13	0,11	0,09	0,17	24%
	Q 21	0,16	0,22	0,29	0,30	0,29	0,28	0,29	0,27	0,23	0,18	0,15	0,13	0,23	34%
	Q 25	0,17	0,23	0,30	0,32	0,31	0,29	0,31	0,28	0,25	0,19	0,16	0,14	0,25	36%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,15	1,42	1,71	1,76	1,73	1,67	1,74	1,63	1,49	1,27	1,10	1,00		
	Q básico	0,11	0,13	0,16	0,16	0,16	0,15	0,16	0,15	0,14	0,12	0,10	0,09	0,14	20%
	Q 21	0,15	0,18	0,22	0,23	0,22	0,21	0,22	0,21	0,19	0,16	0,14	0,13	0,19	28%
	Q 25	0,16	0,19	0,23	0,24	0,23	0,23	0,24	0,22	0,20	0,17	0,15	0,14	0,20	29%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,34	1,65	1,95	2,00	1,96	1,90	1,97	1,87	1,72	1,48	1,27	1,00		
	Q básico	0,12	0,15	0,18	0,18	0,18	0,17	0,18	0,17	0,16	0,14	0,12	0,09	0,15	22%
	Q 21	0,17	0,21	0,25	0,26	0,25	0,24	0,25	0,24	0,22	0,19	0,16	0,13	0,21	31%
	Q 25	0,18	0,22	0,26	0,27	0,27	0,26	0,27	0,25	0,23	0,20	0,17	0,14	0,23	33%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,01	1,04	1,05	1,26	1,21	1,39	1,40	1,31	1,06	1,00	1,00		
	Q básico	0,09	0,09	0,10	0,10	0,12	0,11	0,13	0,13	0,12	0,10	0,09	0,09	0,11	15%
	Q 21	0,13	0,13	0,13	0,14	0,16	0,16	0,18	0,18	0,17	0,14	0,13	0,13	0,15	21%
	Q 25	0,14	0,14	0,14	0,14	0,17	0,16	0,19	0,19	0,18	0,14	0,14	0,14	0,16	23%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	92,3	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	96,2	96,2	100,0	96,2	96,2	96,5
	Perc 15 *	69,2	92,3	92,3	92,3	88,5	84,6	84,6	92,3	88,5	88,5	80,8	61,5	84,6
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	96,2	88,5	88,5	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	95,5
	Q 21	80,8	80,8	80,8	80,8	88,5	84,6	96,2	96,2	96,2	96,2	92,3	92,3	88,8
	Q 25	76,9	73,1	76,9	76,9	84,6	80,8	88,5	96,2	96,2	96,2	88,5	80,8	84,6
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	96,2	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	97,4
	Q 21	80,8	92,3	88,5	88,5	88,5	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	92,3	92,6
	Q 25	80,8	88,5	84,6	88,5	88,5	96,2	96,2	100,0	96,2	96,2	92,3	80,8	90,7
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	92,3	96,2	92,3	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2
	Q 21	73,1	84,6	80,8	84,6	88,5	88,5	96,2	96,2	96,2	96,2	84,6	92,3	88,5
	Q 25	69,2	76,9	80,8	80,8	88,5	84,6	96,2	96,2	96,2	88,5	80,8	80,8	84,9
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	99,0
	Q 21	92,3	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	97,1
	Q 25	84,6	96,2	100,0	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	80,8	94,9

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO **ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS**

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
320	Arroyo de la Dehesa desde un poco despuÚs de la confluencia con el Ayo. de la Tejera hasta su desembocadura en el río Ebrillos. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,027 m³/s	0,84	10,48%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,030 m³/s	0,94	11,70%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,050 m³/s	1,59	19,76%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,036 m³/s	1,13	14,02%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,037 m³/s	1,17	14,51%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,06	0,18	0,39	0,56	0,43	0,37	0,40	0,28	0,18	0,10	0,08	0,07	0,26	100%
	Perc 5 *	0,03	0,03	0,05	0,07	0,07	0,06	0,10	0,09	0,05	0,03	0,03	0,03	0,05	21%
	Perc 15 *	0,05	0,05	0,07	0,10	0,11	0,10	0,12	0,12	0,07	0,05	0,05	0,05	0,08	31%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,00	1,69	2,51	3,01	2,64	2,44	2,54	2,14	1,71	1,25	1,11	1,06		
	Q básico	0,03	0,05	0,07	0,08	0,07	0,07	0,07	0,06	0,05	0,03	0,03	0,03	0,05	20%
	Q 21	0,04	0,06	0,09	0,11	0,09	0,09	0,09	0,08	0,06	0,04	0,04	0,04	0,07	27%
	Q 25	0,04	0,06	0,09	0,11	0,10	0,09	0,09	0,08	0,06	0,05	0,04	0,04	0,07	28%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,00	1,42	1,85	2,08	1,91	1,81	1,86	1,66	1,43	1,16	1,08	1,04		
	Q básico	0,03	0,04	0,05	0,06	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,04	16%
	Q 21	0,04	0,05	0,07	0,07	0,07	0,06	0,07	0,06	0,05	0,04	0,04	0,04	0,05	21%
	Q 25	0,04	0,05	0,07	0,08	0,07	0,07	0,07	0,06	0,05	0,04	0,04	0,04	0,06	22%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,00	1,48	1,81	2,00	1,86	1,78	1,82	1,67	1,49	1,26	1,17	1,12		
	Q básico	0,03	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,04	16%
	Q 21	0,04	0,05	0,06	0,07	0,07	0,06	0,07	0,06	0,05	0,05	0,04	0,04	0,06	22%
	Q 25	0,04	0,05	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,06	0,06	0,05	0,04	0,04	0,06	22%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,21	1,38	1,45	1,44	1,57	1,52	1,19	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	13%
	Q 21	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,06	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	17%
	Q 25	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	18%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	92,3	92,3	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	92,3	96,2
	Perc 15 *	46,2	76,9	88,5	92,3	88,5	92,3	92,3	92,3	92,3	84,6	80,8	65,4	82,7
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	84,6	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	92,3	95,5
	Q 21	88,5	76,9	84,6	88,5	92,3	92,3	100,0	100,0	92,3	92,3	92,3	92,3	91,0
	Q 25	84,6	73,1	84,6	88,5	88,5	92,3	100,0	100,0	92,3	88,5	92,3	92,3	89,7
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	84,6	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	96,5
	Q 21	88,5	76,9	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	92,3	93,6
	Q 25	84,6	76,9	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	92,3	93,3
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	96,2	84,6	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	96,2	92,3	96,2
	Q 21	88,5	76,9	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	88,5	88,5	93,3
	Q 25	84,6	76,9	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	84,6	80,8	91,3
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	96,2	92,3	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	97,4
	Q 21	88,5	84,6	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	92,3	92,3	95,5
	Q 25	84,6	84,6	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	92,3	94,9

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
321	Río Pedrajas desde la confluencia con el Ayo. de las Parideras hasta su desembocadura en el río Duero. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,038 m³/s	1,20	11,87%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,036 m³/s	1,14	11,33%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,082 m³/s	2,58	25,62%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,056 m³/s	1,76	17,41%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,060 m³/s	1,89	18,69%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,31	0,31	0,44	0,33	0,45	0,36	0,39	0,38	0,36	0,25	0,15	0,11	0,32	100%
	Perc 5 *	0,04	0,06	0,04	0,04	0,06	0,08	0,04	0,09	0,09	0,06	0,04	0,04	0,06	17%
	Perc 15 *	0,08	0,11	0,08	0,08	0,12	0,09	0,13	0,11	0,16	0,11	0,08	0,08	0,10	32%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,68	1,67	2,01	1,74	2,02	1,82	1,88	1,87	1,82	1,49	1,17	1,00		
	Q básico	0,06	0,06	0,08	0,07	0,08	0,07	0,07	0,07	0,07	0,06	0,04	0,04	0,06	20%
	Q 21	0,09	0,09	0,11	0,10	0,11	0,10	0,10	0,10	0,10	0,08	0,07	0,06	0,09	29%
	Q 25	0,10	0,10	0,12	0,10	0,12	0,11	0,11	0,11	0,11	0,09	0,07	0,06	0,10	31%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,41	1,41	1,59	1,45	1,60	1,49	1,52	1,52	1,49	1,31	1,11	1,00		
	Q básico	0,05	0,05	0,06	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05	0,04	0,04	0,05	17%
	Q 21	0,08	0,08	0,09	0,08	0,09	0,08	0,08	0,08	0,08	0,07	0,06	0,06	0,08	24%
	Q 25	0,08	0,08	0,10	0,09	0,10	0,09	0,09	0,09	0,09	0,08	0,07	0,06	0,08	26%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,77	1,76	1,99	1,81	2,00	1,86	1,91	1,90	1,86	1,63	1,34	1,00		
	Q básico	0,07	0,07	0,08	0,07	0,08	0,07	0,07	0,07	0,07	0,06	0,05	0,04	0,07	21%
	Q 21	0,10	0,10	0,11	0,10	0,11	0,10	0,11	0,11	0,10	0,09	0,07	0,06	0,10	30%
	Q 25	0,11	0,11	0,12	0,11	0,12	0,11	0,11	0,11	0,11	0,10	0,08	0,06	0,10	32%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,14	1,00	1,00	1,22	1,06	1,26	1,16	1,41	1,16	1,00	1,00		
	Q básico	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,04	0,05	0,04	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	13%
	Q 21	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,06	0,07	0,06	0,08	0,06	0,06	0,06	0,06	19%
	Q 25	0,06	0,07	0,06	0,06	0,07	0,06	0,08	0,07	0,08	0,07	0,06	0,06	0,07	21%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	96,2	96,2	100,0	92,3	96,2	96,2	96,2	100,0	96,2	96,2	96,2	88,5	95,8
	Perc 15 *	80,8	88,5	84,6	84,6	92,3	92,3	88,5	88,5	96,2	92,3	80,8	73,1	86,9
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	96,2	84,6	84,6	92,3	96,2	92,3	100,0	96,2	100,0	96,2	88,5	93,3
	Q 21	76,9	88,5	76,9	84,6	92,3	92,3	92,3	96,2	96,2	96,2	88,5	76,9	88,1
	Q 25	76,9	88,5	76,9	84,6	92,3	80,8	92,3	84,6	96,2	96,2	88,5	76,9	86,2
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	96,2	88,5	88,5	96,2	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	96,2	88,5	95,2
	Q 21	80,8	92,3	76,9	84,6	92,3	92,3	92,3	100,0	96,2	96,2	88,5	76,9	89,1
	Q 25	76,9	88,5	76,9	84,6	92,3	92,3	92,3	100,0	96,2	96,2	88,5	76,9	88,5
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	88,5	96,2	84,6	84,6	92,3	96,2	92,3	100,0	96,2	96,2	96,2	88,5	92,6
	Q 21	76,9	88,5	76,9	84,6	92,3	88,5	92,3	96,2	96,2	96,2	80,8	76,9	87,2
	Q 25	76,9	88,5	76,9	84,6	92,3	80,8	92,3	84,6	96,2	92,3	80,8	76,9	85,3
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	88,5	96,2	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	96,2	88,5	96,5
	Q 21	96,2	96,2	88,5	88,5	96,2	100,0	92,3	100,0	96,2	96,2	96,2	76,9	93,6
	Q 25	96,2	96,2	88,5	88,5	92,3	96,2	92,3	100,0	96,2	96,2	88,5	76,9	92,3

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
322	Arroyo de los Madrazos desde el Ayo. de Sebastián hasta su confluencia con el río Pisuerga. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,040 m³/s	1,27	15,13%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,045 m³/s	1,43	17,08%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,062 m³/s	1,96	23,33%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,057 m³/s	1,81	21,54%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,060 m³/s	1,90	22,69%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,12	0,17	0,26	0,41	0,41	0,38	0,37	0,33	0,28	0,20	0,15	0,12	0,27	100%
	Perc 5 *	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,05	0,05	0,06	0,05	0,05	19%
	Perc 15 *	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07	0,06	0,07	0,06	0,06	24%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,00	1,18	1,47	1,84	1,83	1,77	1,74	1,64	1,51	1,28	1,12	1,00		
	Q básico	0,04	0,05	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,06	0,05	0,04	0,04	0,06	22%
	Q 21	0,06	0,07	0,08	0,11	0,10	0,10	0,10	0,09	0,09	0,07	0,06	0,06	0,08	31%
	Q 25	0,06	0,07	0,09	0,11	0,11	0,11	0,10	0,10	0,09	0,08	0,07	0,06	0,09	33%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,00	1,12	1,29	1,50	1,49	1,46	1,45	1,39	1,32	1,18	1,08	1,00		
	Q básico	0,04	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,04	0,04	0,05	19%
	Q 21	0,06	0,06	0,07	0,09	0,09	0,08	0,08	0,08	0,08	0,07	0,06	0,06	0,07	27%
	Q 25	0,06	0,07	0,08	0,09	0,09	0,09	0,09	0,08	0,08	0,07	0,06	0,06	0,08	29%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,06	1,41	1,70	2,00	1,99	1,94	1,92	1,84	1,73	1,52	1,32	1,00		
	Q básico	0,04	0,06	0,07	0,08	0,08	0,08	0,08	0,07	0,07	0,06	0,05	0,04	0,07	24%
	Q 21	0,06	0,08	0,10	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,10	0,09	0,08	0,06	0,09	35%
	Q 25	0,06	0,09	0,10	0,12	0,12	0,12	0,12	0,11	0,10	0,09	0,08	0,06	0,10	37%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,03	1,06	1,07	1,01	1,04	1,00		
	Q básico	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	15%
	Q 21	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	22%
	Q 25	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	23%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Perc 15 *	92,3	96,2	100,0	96,2	96,2	88,5	88,5	88,5	92,3	100,0	92,3	96,2	93,9
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	92,3	88,5	80,8	88,5	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	94,9
	Q 21	100,0	96,2	84,6	57,7	73,1	65,4	76,9	84,6	88,5	92,3	100,0	100,0	84,9
	Q 25	92,3	96,2	80,8	53,8	69,2	65,4	76,9	84,6	88,5	88,5	92,3	96,2	82,1
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,4
	Q 21	100,0	96,2	88,5	76,9	76,9	76,9	84,6	88,5	92,3	92,3	100,0	100,0	89,4
	Q 25	92,3	96,2	88,5	73,1	73,1	73,1	76,9	88,5	92,3	92,3	96,2	96,2	86,5
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	96,2	100,0	76,9	80,8	76,9	88,5	88,5	92,3	100,0	100,0	100,0	91,7
	Q 21	92,3	80,8	69,2	53,8	69,2	65,4	76,9	80,8	84,6	84,6	84,6	100,0	78,5
	Q 25	92,3	73,1	65,4	53,8	65,4	65,4	73,1	76,9	80,8	76,9	84,6	96,2	75,3
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	96,2	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,4
	Q 25	92,3	96,2	100,0	96,2	96,2	88,5	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
323	Río Duero desde la confluencia con el río Golmayo hasta la confluencia con el río Tera. (FINAL DE MASA)	SI

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	1,259 m³/s	39,71	13,32%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	1,605 m³/s	50,63	16,98%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	2,597 m³/s	81,88	27,46%
Q21 (series anuales de datos diarios)	1,758 m³/s	55,44	18,59%
Q25 (series anuales de datos diarios)	1,833 m³/s	57,81	19,39%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	7,08	9,61	15,26	13,48	12,30	12,35	13,31	11,47	7,90	4,90	3,16	2,79	9,47	100%
	Perc 5 *	1,61	2,43	2,11	1,94	2,55	3,45	3,71	3,84	2,78	1,61	1,61	1,61	2,44	26%
	Perc 15 *	2,60	3,34	3,03	2,97	3,67	4,16	5,30	5,75	3,95	2,60	2,60	2,60	3,55	37%
	Qaforado **	3,63	4,38	6,70	10,25	9,42	9,77	9,22	9,66	10,63	11,13	11,26	9,08	8,76	93%
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,59	1,86	2,34	2,20	2,10	2,10	2,18	2,03	1,68	1,33	1,07	1,00		
	Q básico	2,01	2,34	2,94	2,77	2,64	2,65	2,75	2,55	2,12	1,67	1,34	1,26	2,25	24%
	Q 21	2,80	3,26	4,11	3,87	3,69	3,70	3,84	3,56	2,96	2,33	1,87	1,76	3,15	33%
	Q 25	2,92	3,40	4,29	4,03	3,85	3,86	4,01	3,72	3,09	2,43	1,95	1,83	3,28	35%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,36	1,51	1,76	1,69	1,64	1,64	1,68	1,60	1,41	1,21	1,04	1,00		
	Q básico	1,72	1,90	2,22	2,13	2,06	2,07	2,12	2,02	1,78	1,52	1,31	1,26	1,84	19%
	Q 21	2,40	2,66	3,10	2,97	2,88	2,89	2,96	2,82	2,49	2,12	1,83	1,76	2,57	27%
	Q 25	2,50	2,77	3,23	3,10	3,01	3,01	3,09	2,94	2,59	2,21	1,91	1,83	2,68	28%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,59	1,74	2,00	1,93	1,87	1,88	1,92	1,83	1,64	1,41	1,17	1,00		
	Q básico	2,00	2,19	2,52	2,43	2,36	2,36	2,42	2,31	2,07	1,78	1,48	1,26	2,10	22%
	Q 21	2,79	3,06	3,52	3,39	3,29	3,30	3,37	3,22	2,88	2,48	2,06	1,76	2,93	31%
	Q 25	2,91	3,19	3,67	3,53	3,43	3,44	3,52	3,36	3,01	2,59	2,15	1,83	3,05	32%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,13	1,08	1,07	1,19	1,27	1,43	1,49	1,23	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	1,26	1,43	1,36	1,35	1,50	1,59	1,80	1,87	1,55	1,26	1,26	1,26	1,46	15%
	Q 21	1,76	1,99	1,90	1,88	2,09	2,22	2,51	2,62	2,17	1,76	1,76	1,76	2,03	21%
	Q 25	1,83	2,08	1,98	1,96	2,18	2,32	2,62	2,73	2,26	1,83	1,83	1,83	2,12	22%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	92,3	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	96,2	84,6	96,2
	Perc 15 *	76,9	88,5	88,5	92,3	88,5	88,5	96,2	92,3	92,3	92,3	61,5	61,5	84,9
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	84,6	96,2	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,5
	Q 21	76,9	88,5	76,9	84,6	88,5	92,3	96,2	100,0	96,2	92,3	92,3	80,8	88,8
	Q 25	73,1	84,6	76,9	80,8	88,5	92,3	96,2	100,0	92,3	92,3	92,3	80,8	87,5
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	88,5	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	97,4
	Q 21	76,9	96,2	88,5	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	92,3	80,8	92,6
	Q 25	76,9	96,2	84,6	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	92,3	80,8	92,3
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	84,6	96,2	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2
	Q 21	76,9	88,5	80,8	88,5	92,3	100,0	96,2	100,0	96,2	92,3	88,5	80,8	90,1
	Q 25	73,1	88,5	80,8	88,5	92,3	100,0	96,2	100,0	96,2	92,3	84,6	80,8	89,4
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,0
	Q 21	88,5	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	80,8	95,5
	Q 25	84,6	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	80,8	95,2

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

** Los datos registrados se han tomado en la EA 2002 que está a 6,2 km del final de masa

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
324	Río Aranzuelo desde Ayo. Fuente Barda hasta Arauzo de Torre (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,036 m³/s	1,14	15,79%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,047 m³/s	1,48	20,47%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,067 m³/s	2,13	29,43%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,052 m³/s	1,64	22,68%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,054 m³/s	1,71	23,69%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,09	0,16	0,25	0,34	0,35	0,31	0,36	0,31	0,23	0,16	0,11	0,08	0,23	100%
	Perc 5 *	0,05	0,05	0,06	0,05	0,06	0,06	0,08	0,09	0,07	0,05	0,05	0,05	0,06	26%
	Perc 15 *	0,07	0,07	0,07	0,08	0,08	0,09	0,12	0,12	0,11	0,08	0,07	0,07	0,09	37%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,08	1,39	1,77	2,05	2,09	1,95	2,11	1,96	1,70	1,39	1,14	1,00		
	Q básico	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,07	0,08	0,07	0,06	0,05	0,04	0,04	0,06	26%
	Q 21	0,06	0,07	0,09	0,11	0,11	0,10	0,11	0,10	0,09	0,07	0,06	0,05	0,09	37%
	Q 25	0,06	0,08	0,10	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,09	0,08	0,06	0,05	0,09	39%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,05	1,24	1,46	1,62	1,64	1,56	1,65	1,57	1,42	1,25	1,09	1,00		
	Q básico	0,04	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,04	0,04	0,05	22%
	Q 21	0,05	0,06	0,08	0,08	0,09	0,08	0,09	0,08	0,07	0,06	0,06	0,05	0,07	31%
	Q 25	0,06	0,07	0,08	0,09	0,09	0,08	0,09	0,09	0,08	0,07	0,06	0,05	0,07	33%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,22	1,52	1,79	1,96	1,99	1,90	2,00	1,91	1,74	1,52	1,30	1,00		
	Q básico	0,04	0,05	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,06	0,06	0,05	0,04	0,06	26%
	Q 21	0,06	0,08	0,09	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,09	0,08	0,07	0,05	0,09	37%
	Q 25	0,07	0,08	0,10	0,11	0,11	0,10	0,11	0,10	0,09	0,08	0,07	0,05	0,09	39%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,02	1,09	1,12	1,18	1,35	1,35	1,28	1,06	1,00	1,00		
	Q básico	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	18%
	Q 21	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07	0,06	0,05	0,05	0,06	25%
	Q 25	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07	0,06	0,05	0,05	0,06	26%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	92,3	96,2	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	96,2	96,2	100,0	96,2	96,2	97,1
	Perc 15 *	69,2	92,3	96,2	88,5	84,6	84,6	88,5	92,3	92,3	92,3	84,6	65,4	85,9
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	96,2	96,2	92,3	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	96,8
	Q 21	88,5	88,5	80,8	76,9	80,8	84,6	88,5	96,2	96,2	96,2	92,3	96,2	88,8
	Q 25	88,5	84,6	80,8	76,9	76,9	76,9	88,5	96,2	96,2	92,3	84,6	84,6	85,6
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	98,7
	Q 21	88,5	96,2	88,5	88,5	84,6	92,3	96,2	100,0	96,2	96,2	92,3	96,2	92,9
	Q 25	88,5	92,3	88,5	84,6	84,6	92,3	96,2	100,0	96,2	96,2	92,3	84,6	91,3
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	92,3	96,2	96,2	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	96,5
	Q 21	84,6	80,8	80,8	76,9	84,6	84,6	92,3	96,2	96,2	88,5	84,6	96,2	87,2
	Q 25	73,1	76,9	80,8	76,9	80,8	76,9	88,5	96,2	96,2	88,5	84,6	84,6	83,7
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	99,4
	Q 21	92,3	96,2	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	97,4
	Q 25	88,5	96,2	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	84,6	95,8

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
325	Río Araviana desde su nacimiento hasta la confluencia con el Río de la Matilla y afluentes. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,026 m³/s	0,84	11,31%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,018 m³/s	0,56	7,63%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,035 m³/s	1,10	14,83%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,037 m³/s	1,16	15,70%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,038 m³/s	1,20	16,23%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,25	0,39	0,42	0,32	0,20	0,17	0,34	0,23	0,17	0,12	0,08	0,11	0,23	100%
	Perc 5 *	0,02	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	9%
	Perc 15 *	0,04	0,05	0,08	0,04	0,03	0,04	0,04	0,07	0,04	0,03	0,03	0,03	0,05	19%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,77	2,20	2,28	2,00	1,58	1,44	2,05	1,69	1,45	1,21	1,00	1,15		
	Q básico	0,05	0,06	0,06	0,05	0,04	0,04	0,05	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,04	19%
	Q 21	0,06	0,08	0,08	0,07	0,06	0,05	0,08	0,06	0,05	0,04	0,04	0,04	0,06	26%
	Q 25	0,07	0,08	0,09	0,08	0,06	0,05	0,08	0,06	0,05	0,05	0,04	0,04	0,06	27%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,46	1,69	1,73	1,59	1,35	1,27	1,62	1,42	1,28	1,13	1,00	1,10		
	Q básico	0,04	0,04	0,05	0,04	0,04	0,03	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	16%
	Q 21	0,05	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,06	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,05	22%
	Q 25	0,06	0,06	0,07	0,06	0,05	0,05	0,06	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,05	23%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,71	1,95	2,00	1,85	1,59	1,50	1,88	1,67	1,51	1,33	1,00	1,28		
	Q básico	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,05	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,04	18%
	Q 21	0,06	0,07	0,07	0,07	0,06	0,06	0,07	0,06	0,06	0,05	0,04	0,05	0,06	25%
	Q 25	0,07	0,07	0,08	0,07	0,06	0,06	0,07	0,06	0,06	0,05	0,04	0,05	0,06	26%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,02	1,18	1,52	1,12	1,00	1,04	1,10	1,44	1,10	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,03	0,03	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	13%
	Q 21	0,04	0,04	0,06	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	18%
	Q 25	0,04	0,04	0,06	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	18%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	92,3	100,0	96,2	96,2	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	92,3	92,3	92,3	95,5
	Perc 15 *	84,6	84,6	92,3	88,5	84,6	88,5	84,6	84,6	88,5	88,5	76,9	73,1	84,9
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	84,6	80,8	92,3	88,5	84,6	88,5	84,6	96,2	88,5	88,5	88,5	80,8	87,2
	Q 21	80,8	80,8	92,3	76,9	80,8	80,8	80,8	88,5	88,5	76,9	76,9	73,1	81,4
	Q 25	80,8	80,8	92,3	76,9	80,8	80,8	76,9	88,5	88,5	76,9	76,9	73,1	81,1
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	84,6	84,6	92,3	88,5	84,6	88,5	84,6	96,2	88,5	88,5	88,5	84,6	87,8
	Q 21	80,8	80,8	92,3	88,5	84,6	80,8	84,6	96,2	88,5	80,8	76,9	73,1	84,0
	Q 25	80,8	80,8	92,3	88,5	84,6	80,8	84,6	96,2	88,5	76,9	76,9	73,1	83,7
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	84,6	84,6	92,3	88,5	84,6	84,6	84,6	96,2	88,5	88,5	88,5	73,1	86,5
	Q 21	80,8	80,8	92,3	80,8	80,8	80,8	80,8	88,5	88,5	76,9	76,9	65,4	81,1
	Q 25	80,8	80,8	92,3	80,8	80,8	80,8	80,8	88,5	84,6	73,1	76,9	61,5	80,1
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	92,3	96,2	92,3	96,2	92,3	92,3	92,3	96,2	92,3	88,5	88,5	88,5	92,3
	Q 21	84,6	84,6	92,3	88,5	84,6	88,5	84,6	96,2	88,5	88,5	76,9	73,1	85,9
	Q 25	84,6	84,6	92,3	88,5	84,6	84,6	84,6	96,2	88,5	84,6	76,9	73,1	85,3

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
326	Río Rituerto desde el Bco. de Vallejuelo hasta la confluencia con el Río Araviana, y afluentes. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,119 m³/s	3,74	14,84%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,079 m³/s	2,50	9,90%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,144 m³/s	4,55	18,06%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,159 m³/s	5,03	19,95%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,165 m³/s	5,21	20,67%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,76	1,03	1,25	1,02	0,83	0,76	1,17	0,89	0,72	0,49	0,33	0,33	0,80	100%
	Perc 5 *	0,08	0,11	0,13	0,12	0,09	0,10	0,11	0,12	0,08	0,08	0,08	0,08	0,10	12%
	Perc 15 *	0,14	0,18	0,24	0,15	0,14	0,18	0,22	0,28	0,21	0,14	0,14	0,14	0,18	23%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,52	1,77	1,95	1,75	1,58	1,51	1,88	1,64	1,47	1,22	1,00	1,00		
	Q básico	0,18	0,21	0,23	0,21	0,19	0,18	0,22	0,19	0,17	0,14	0,12	0,12	0,18	23%
	Q 21	0,24	0,28	0,31	0,28	0,25	0,24	0,30	0,26	0,23	0,19	0,16	0,16	0,24	30%
	Q 25	0,25	0,29	0,32	0,29	0,26	0,25	0,31	0,27	0,24	0,20	0,17	0,17	0,25	31%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,32	1,46	1,56	1,45	1,36	1,32	1,52	1,39	1,29	1,14	1,00	1,00		
	Q básico	0,16	0,17	0,18	0,17	0,16	0,16	0,18	0,17	0,15	0,14	0,12	0,12	0,16	20%
	Q 21	0,21	0,23	0,25	0,23	0,22	0,21	0,24	0,22	0,21	0,18	0,16	0,16	0,21	26%
	Q 25	0,22	0,24	0,26	0,24	0,22	0,22	0,25	0,23	0,21	0,19	0,17	0,17	0,22	27%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,68	1,87	2,00	1,86	1,73	1,68	1,95	1,78	1,65	1,41	1,05	1,00		
	Q básico	0,20	0,22	0,24	0,22	0,21	0,20	0,23	0,21	0,20	0,17	0,13	0,12	0,19	24%
	Q 21	0,27	0,30	0,32	0,30	0,28	0,27	0,31	0,28	0,26	0,23	0,17	0,16	0,26	33%
	Q 25	0,28	0,31	0,33	0,31	0,29	0,28	0,32	0,29	0,27	0,23	0,17	0,17	0,27	34%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,13	1,29	1,03	1,00	1,12	1,25	1,40	1,20	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,12	0,13	0,15	0,12	0,12	0,13	0,15	0,17	0,14	0,12	0,12	0,12	0,13	17%
	Q 21	0,16	0,18	0,21	0,16	0,16	0,18	0,20	0,22	0,19	0,16	0,16	0,16	0,18	22%
	Q 25	0,17	0,19	0,21	0,17	0,17	0,18	0,21	0,23	0,20	0,17	0,17	0,17	0,18	23%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	92,3	96,2	96,2	96,2	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	92,3	92,3	88,5	94,9
	Perc 15 *	84,6	84,6	88,5	88,5	88,5	88,5	84,6	88,5	88,5	88,5	76,9	73,1	85,3
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	84,6	84,6	88,5	84,6	84,6	88,5	84,6	92,3	88,5	88,5	80,8	84,6	86,2
	Q 21	80,8	76,9	88,5	80,8	80,8	80,8	84,6	88,5	88,5	73,1	73,1	65,4	80,1
	Q 25	80,8	76,9	88,5	80,8	80,8	80,8	84,6	88,5	88,5	73,1	73,1	65,4	80,1
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	84,6	84,6	92,3	88,5	84,6	92,3	88,5	96,2	88,5	88,5	80,8	84,6	87,8
	Q 21	84,6	80,8	88,5	84,6	80,8	80,8	84,6	92,3	88,5	76,9	73,1	65,4	81,7
	Q 25	80,8	80,8	88,5	84,6	80,8	80,8	84,6	92,3	88,5	76,9	73,1	65,4	81,4
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	84,6	80,8	88,5	84,6	84,6	84,6	84,6	92,3	88,5	88,5	80,8	84,6	85,6
	Q 21	80,8	76,9	88,5	80,8	80,8	80,8	84,6	88,5	84,6	73,1	73,1	65,4	79,8
	Q 25	80,8	76,9	88,5	80,8	80,8	80,8	80,8	88,5	80,8	73,1	73,1	65,4	79,2
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	92,3	92,3	92,3	96,2	92,3	92,3	92,3	96,2	88,5	88,5	80,8	84,6	90,7
	Q 21	84,6	84,6	92,3	88,5	84,6	88,5	84,6	92,3	88,5	88,5	73,1	65,4	84,6
	Q 25	84,6	84,6	88,5	88,5	84,6	84,6	84,6	92,3	88,5	88,5	73,1	65,4	84,0

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
327	Río Rituerto desde la confluencia con el Río Araviana hasta su desembocadura en el Río Duero, y afluentes. (FINAL DE MASA)	SI

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,188 m³/s	5,92	13,16%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,133 m³/s	4,19	9,33%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,240 m³/s	7,57	16,84%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,248 m³/s	7,84	17,43%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,257 m³/s	8,11	18,05%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	1,15	1,63	2,17	1,81	1,64	1,55	2,27	1,74	1,33	0,82	0,53	0,48	1,43	100%
	Perc 5 *	0,13	0,19	0,21	0,20	0,15	0,16	0,20	0,23	0,15	0,13	0,13	0,13	0,17	12%
	Perc 15 *	0,25	0,31	0,47	0,28	0,25	0,31	0,38	0,50	0,36	0,24	0,24	0,24	0,32	22%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,54	1,83	2,12	1,93	1,84	1,79	2,17	1,90	1,66	1,30	1,04	1,00		
	Q básico	0,29	0,34	0,40	0,36	0,35	0,34	0,41	0,36	0,31	0,24	0,20	0,19	0,31	22%
	Q 21	0,38	0,46	0,53	0,48	0,46	0,44	0,54	0,47	0,41	0,32	0,26	0,25	0,42	29%
	Q 25	0,40	0,47	0,55	0,50	0,47	0,46	0,56	0,49	0,43	0,33	0,27	0,26	0,43	30%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,33	1,50	1,65	1,55	1,50	1,47	1,67	1,53	1,40	1,19	1,03	1,00		
	Q básico	0,25	0,28	0,31	0,29	0,28	0,28	0,31	0,29	0,26	0,22	0,19	0,19	0,26	18%
	Q 21	0,33	0,37	0,41	0,39	0,37	0,37	0,42	0,38	0,35	0,30	0,26	0,25	0,35	24%
	Q 25	0,34	0,39	0,42	0,40	0,39	0,38	0,43	0,39	0,36	0,31	0,26	0,26	0,36	25%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,61	1,80	1,97	1,86	1,80	1,77	2,00	1,84	1,69	1,43	1,16	1,00		
	Q básico	0,30	0,34	0,37	0,35	0,34	0,33	0,38	0,34	0,32	0,27	0,22	0,19	0,31	22%
	Q 21	0,40	0,45	0,49	0,46	0,45	0,44	0,50	0,46	0,42	0,36	0,29	0,25	0,41	29%
	Q 25	0,41	0,46	0,51	0,48	0,46	0,46	0,51	0,47	0,43	0,37	0,30	0,26	0,43	30%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,02	1,14	1,39	1,09	1,03	1,13	1,25	1,44	1,23	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,19	0,21	0,26	0,20	0,19	0,21	0,23	0,27	0,23	0,19	0,19	0,19	0,21	15%
	Q 21	0,25	0,28	0,35	0,27	0,26	0,28	0,31	0,36	0,30	0,25	0,25	0,25	0,28	20%
	Q 25	0,26	0,29	0,36	0,28	0,26	0,29	0,32	0,37	0,32	0,26	0,26	0,26	0,29	21%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	92,3	96,2	100,0	96,2	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	92,3	88,5	88,5	94,9
	Perc 15 *	84,6	88,5	88,5	88,5	84,6	88,5	84,6	88,5	88,5	88,5	73,1	69,2	84,6
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	84,6	84,6	88,5	84,6	80,8	88,5	84,6	92,3	92,3	88,5	80,8	80,8	85,9
	Q 21	80,8	76,9	88,5	76,9	80,8	80,8	76,9	88,5	84,6	73,1	73,1	65,4	78,8
	Q 25	80,8	76,9	88,5	76,9	80,8	76,9	76,9	88,5	80,8	69,2	73,1	65,4	77,9
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	84,6	88,5	92,3	88,5	84,6	92,3	84,6	96,2	92,3	88,5	80,8	80,8	87,8
	Q 21	84,6	80,8	88,5	84,6	80,8	80,8	84,6	92,3	88,5	76,9	73,1	65,4	81,7
	Q 25	80,8	76,9	88,5	80,8	80,8	80,8	84,6	88,5	88,5	73,1	73,1	65,4	80,1
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	84,6	88,5	88,5	88,5	80,8	88,5	84,6	92,3	88,5	84,6	73,1	80,8	85,3
	Q 21	80,8	76,9	88,5	76,9	80,8	80,8	80,8	88,5	80,8	69,2	69,2	65,4	78,2
	Q 25	76,9	76,9	88,5	76,9	80,8	76,9	76,9	88,5	80,8	69,2	69,2	65,4	77,2
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	88,5	96,2	92,3	96,2	92,3	92,3	96,2	96,2	92,3	88,5	80,8	80,8	91,0
	Q 21	84,6	88,5	88,5	88,5	84,6	92,3	84,6	92,3	92,3	84,6	73,1	65,4	84,9
	Q 25	84,6	88,5	88,5	88,5	84,6	88,5	84,6	92,3	88,5	84,6	73,1	65,4	84,3

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

No hay datos registrados de la E.A. 2715 ni ningún embalse aguas arriba.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
328	Río Arandilla desde Ayo. Arandilla hasta confluencia con el Río Espeja, y afluentes. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,102 m³/s	3,22	17,17%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,114 m³/s	3,61	19,23%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,167 m³/s	5,26	28,06%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,126 m³/s	3,96	21,11%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,131 m³/s	4,13	22,02%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,27	0,44	0,74	0,92	0,96	0,79	0,90	0,76	0,57	0,37	0,25	0,20	0,60	100%
	Perc 5 *	0,11	0,13	0,15	0,13	0,14	0,15	0,19	0,23	0,16	0,11	0,11	0,11	0,15	24%
	Perc 15 *	0,17	0,17	0,18	0,19	0,20	0,22	0,29	0,29	0,26	0,18	0,17	0,17	0,21	35%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,18	1,49	1,95	2,17	2,22	2,01	2,15	1,97	1,70	1,38	1,14	1,00		
	Q básico	0,12	0,15	0,20	0,22	0,23	0,21	0,22	0,20	0,17	0,14	0,12	0,10	0,17	29%
	Q 21	0,15	0,19	0,24	0,27	0,28	0,25	0,27	0,25	0,21	0,17	0,14	0,13	0,21	36%
	Q 25	0,15	0,20	0,25	0,28	0,29	0,26	0,28	0,26	0,22	0,18	0,15	0,13	0,22	37%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,12	1,31	1,56	1,68	1,70	1,59	1,66	1,57	1,43	1,24	1,09	1,00		
	Q básico	0,11	0,13	0,16	0,17	0,17	0,16	0,17	0,16	0,15	0,13	0,11	0,10	0,14	24%
	Q 21	0,14	0,16	0,20	0,21	0,21	0,20	0,21	0,20	0,18	0,16	0,14	0,13	0,18	30%
	Q 25	0,15	0,17	0,20	0,22	0,22	0,21	0,22	0,21	0,19	0,16	0,14	0,13	0,18	31%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,32	1,56	1,84	1,98	2,00	1,88	1,96	1,86	1,69	1,48	1,27	1,00		
	Q básico	0,13	0,16	0,19	0,20	0,20	0,19	0,20	0,19	0,17	0,15	0,13	0,10	0,17	28%
	Q 21	0,17	0,20	0,23	0,25	0,25	0,24	0,25	0,23	0,21	0,19	0,16	0,13	0,21	35%
	Q 25	0,17	0,20	0,24	0,26	0,26	0,25	0,26	0,24	0,22	0,19	0,17	0,13	0,22	36%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,02	1,03	1,06	1,10	1,15	1,32	1,33	1,25	1,04	1,00	1,00		
	Q básico	0,10	0,10	0,10	0,11	0,11	0,12	0,13	0,14	0,13	0,11	0,10	0,10	0,11	19%
	Q 21	0,13	0,13	0,13	0,13	0,14	0,14	0,17	0,17	0,16	0,13	0,13	0,13	0,14	23%
	Q 25	0,13	0,13	0,13	0,14	0,14	0,15	0,17	0,17	0,16	0,14	0,13	0,13	0,15	24%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	92,3	96,2	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,5
	Perc 15 *	69,2	92,3	92,3	88,5	88,5	84,6	88,5	92,3	92,3	92,3	84,6	65,4	85,9
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	96,2	88,5	80,8	84,6	92,3	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	92,6
	Q 21	84,6	92,3	80,8	76,9	76,9	76,9	88,5	96,2	96,2	92,3	92,3	96,2	87,5
	Q 25	80,8	84,6	76,9	76,9	76,9	76,9	88,5	96,2	96,2	92,3	84,6	88,5	84,9
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	96,2	96,2	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	96,5
	Q 21	88,5	92,3	88,5	84,6	84,6	92,3	96,2	100,0	96,2	96,2	92,3	96,2	92,3
	Q 25	88,5	92,3	88,5	80,8	84,6	92,3	96,2	96,2	96,2	96,2	92,3	88,5	91,0
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	88,5	96,2	88,5	88,5	88,5	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	96,2	93,9
	Q 21	73,1	84,6	80,8	76,9	80,8	84,6	88,5	96,2	96,2	88,5	84,6	96,2	85,9
	Q 25	69,2	80,8	80,8	76,9	80,8	76,9	88,5	96,2	96,2	88,5	84,6	88,5	84,0
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	98,4
	Q 21	88,5	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	97,4
	Q 25	88,5	96,2	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	88,5	95,8

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
329	Río Ucero-Chico desde el Bco. del Castillejo hasta la confluencia con el Río Lobos, y afluentes. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,378 m³/s	11,92	15,53%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,440 m³/s	13,87	18,06%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,670 m³/s	21,12	27,50%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,484 m³/s	15,27	19,88%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,513 m³/s	16,16	21,05%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	1,06	1,91	3,33	3,76	3,79	3,23	3,57	3,11	2,36	1,49	0,97	0,74	2,44	100%
	Perc 5 *	0,44	0,55	0,59	0,51	0,62	0,64	0,86	0,99	0,72	0,44	0,44	0,44	0,60	25%
	Perc 15 *	0,67	0,69	0,75	0,76	1,00	1,04	1,30	1,32	1,13	0,75	0,67	0,67	0,90	37%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,20	1,61	2,13	2,26	2,27	2,10	2,20	2,06	1,79	1,42	1,15	1,00		
	Q básico	0,45	0,61	0,80	0,86	0,86	0,79	0,83	0,78	0,68	0,54	0,43	0,38	0,67	27%
	Q 21	0,58	0,78	1,03	1,09	1,10	1,02	1,07	1,00	0,87	0,69	0,56	0,48	0,85	35%
	Q 25	0,62	0,83	1,09	1,16	1,16	1,07	1,13	1,05	0,92	0,73	0,59	0,51	0,90	37%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,13	1,37	1,65	1,72	1,73	1,64	1,69	1,62	1,47	1,27	1,10	1,00		
	Q básico	0,43	0,52	0,63	0,65	0,65	0,62	0,64	0,61	0,56	0,48	0,41	0,38	0,55	22%
	Q 21	0,55	0,67	0,80	0,83	0,84	0,79	0,82	0,78	0,71	0,61	0,53	0,48	0,70	29%
	Q 25	0,58	0,70	0,85	0,88	0,89	0,84	0,87	0,83	0,76	0,65	0,56	0,51	0,74	30%
$F var3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,33	1,62	1,92	2,00	2,00	1,90	1,96	1,88	1,73	1,50	1,28	1,00		
	Q básico	0,50	0,61	0,73	0,75	0,76	0,72	0,74	0,71	0,65	0,57	0,48	0,38	0,63	26%
	Q 21	0,64	0,78	0,93	0,97	0,97	0,92	0,95	0,91	0,84	0,72	0,62	0,48	0,81	33%
	Q 25	0,68	0,83	0,98	1,02	1,03	0,98	1,01	0,96	0,89	0,77	0,66	0,51	0,86	35%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,01	1,06	1,07	1,22	1,24	1,39	1,40	1,30	1,06	1,00	1,00		
	Q básico	0,38	0,38	0,40	0,40	0,46	0,47	0,53	0,53	0,49	0,40	0,38	0,38	0,43	18%
	Q 21	0,48	0,49	0,51	0,52	0,59	0,60	0,67	0,68	0,63	0,51	0,48	0,48	0,56	23%
	Q 25	0,51	0,52	0,54	0,55	0,63	0,64	0,71	0,72	0,67	0,54	0,51	0,51	0,59	24%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	92,3	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	96,2	96,2	100,0	96,2	96,2	96,5
	Perc 15 *	69,2	92,3	92,3	92,3	84,6	84,6	88,5	92,3	88,5	88,5	80,8	61,5	84,6
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	96,2	88,5	88,5	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	95,2
	Q 21	80,8	88,5	80,8	80,8	84,6	84,6	96,2	96,2	96,2	96,2	92,3	92,3	89,1
	Q 25	76,9	76,9	76,9	76,9	84,6	84,6	96,2	96,2	96,2	96,2	88,5	84,6	86,2
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	96,2	96,2	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	96,5
	Q 21	80,8	96,2	88,5	88,5	92,3	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	92,3	93,3
	Q 25	80,8	92,3	88,5	88,5	88,5	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	84,6	92,0
$F var3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	88,5	96,2	92,3	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	96,2	95,5
	Q 21	73,1	88,5	84,6	84,6	84,6	92,3	96,2	96,2	96,2	96,2	84,6	92,3	89,1
	Q 25	69,2	69,2	80,8	80,8	84,6	84,6	96,2	96,2	96,2	88,5	80,8	84,6	84,3
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	98,7
	Q 21	92,3	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	97,1
	Q 25	84,6	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	84,6	94,9

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
330	Río Ucero-Chico desde la confluencia con el Río Lobos hasta la confluencia con el río Abión en El Burgo de Osma. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,431 m³/s	13,59	15,25%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,495 m³/s	15,59	17,51%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,750 m³/s	23,65	26,55%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,550 m³/s	17,34	19,47%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,578 m³/s	18,24	20,48%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	1,22	2,17	3,81	4,45	4,43	3,73	4,18	3,64	2,75	1,70	1,10	0,83	2,83	100%
	Perc 5 *	0,49	0,61	0,66	0,59	0,71	0,71	0,94	1,10	0,80	0,49	0,49	0,49	0,67	24%
	Perc 15 *	0,75	0,76	0,83	0,85	1,09	1,12	1,40	1,44	1,26	0,82	0,75	0,75	0,99	35%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,21	1,61	2,14	2,31	2,30	2,12	2,24	2,09	1,82	1,43	1,15	1,00		
	Q básico	0,52	0,69	0,92	1,00	0,99	0,91	0,96	0,90	0,78	0,62	0,50	0,43	0,77	27%
	Q 21	0,67	0,89	1,18	1,27	1,27	1,16	1,23	1,15	1,00	0,79	0,63	0,55	0,98	35%
	Q 25	0,70	0,93	1,24	1,34	1,33	1,22	1,30	1,21	1,05	0,83	0,66	0,58	1,03	36%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,14	1,38	1,66	1,75	1,74	1,65	1,71	1,64	1,49	1,27	1,10	1,00		
	Q básico	0,49	0,59	0,71	0,75	0,75	0,71	0,74	0,70	0,64	0,55	0,47	0,43	0,63	22%
	Q 21	0,62	0,76	0,91	0,96	0,96	0,91	0,94	0,90	0,82	0,70	0,60	0,55	0,80	28%
	Q 25	0,66	0,80	0,96	1,01	1,01	0,95	0,99	0,95	0,86	0,73	0,63	0,58	0,84	30%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,33	1,61	1,91	2,00	2,00	1,90	1,96	1,88	1,73	1,49	1,27	1,00		
	Q básico	0,57	0,69	0,82	0,86	0,86	0,82	0,85	0,81	0,74	0,64	0,55	0,43	0,72	25%
	Q 21	0,73	0,88	1,05	1,10	1,10	1,04	1,08	1,03	0,95	0,82	0,70	0,55	0,92	32%
	Q 25	0,77	0,93	1,10	1,16	1,16	1,10	1,14	1,09	1,00	0,86	0,74	0,58	0,97	34%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,01	1,05	1,07	1,21	1,22	1,37	1,38	1,30	1,05	1,00	1,00		
	Q básico	0,43	0,43	0,45	0,46	0,52	0,53	0,59	0,60	0,56	0,45	0,43	0,43	0,49	17%
	Q 21	0,55	0,55	0,58	0,59	0,66	0,67	0,75	0,76	0,71	0,58	0,55	0,55	0,63	22%
	Q 25	0,58	0,58	0,61	0,62	0,70	0,71	0,79	0,80	0,75	0,61	0,58	0,58	0,66	23%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	92,3	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	96,2	96,2	100,0	96,2	96,2	96,5
	Perc 15 *	69,2	92,3	88,5	88,5	88,5	84,6	88,5	92,3	88,5	96,2	80,8	61,5	84,9
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	96,2	88,5	88,5	88,5	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	94,6
	Q 21	80,8	84,6	80,8	76,9	84,6	84,6	92,3	96,2	96,2	96,2	92,3	92,3	88,1
	Q 25	76,9	76,9	76,9	76,9	84,6	80,8	88,5	96,2	96,2	96,2	88,5	84,6	85,3
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	96,2	96,2	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	96,5
	Q 21	80,8	92,3	88,5	88,5	88,5	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	92,3	92,6
	Q 25	80,8	92,3	88,5	88,5	88,5	96,2	96,2	100,0	96,2	96,2	92,3	84,6	91,7
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	84,6	96,2	92,3	88,5	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	96,2	94,9
	Q 21	73,1	84,6	80,8	80,8	88,5	88,5	96,2	96,2	96,2	96,2	84,6	92,3	88,1
	Q 25	69,2	76,9	80,8	80,8	84,6	84,6	96,2	96,2	96,2	88,5	80,8	84,6	84,9
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	98,7
	Q 21	92,3	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	97,1
	Q 25	84,6	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	84,6	94,9

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
331	Río de Muriel Viejo desde Muriel Viejo hasta confluencia con el Río Abioncillo de Muriel (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,055 m³/s	1,74	14,50%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,063 m³/s	1,97	16,46%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,099 m³/s	3,13	26,09%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,070 m³/s	2,21	18,47%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,073 m³/s	2,32	19,31%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,17	0,31	0,56	0,63	0,62	0,48	0,54	0,46	0,35	0,21	0,14	0,11	0,38	100%
	Perc 5 *	0,06	0,08	0,08	0,09	0,11	0,09	0,12	0,14	0,10	0,06	0,06	0,06	0,09	23%
	Perc 15 *	0,10	0,11	0,11	0,12	0,14	0,15	0,18	0,19	0,16	0,10	0,10	0,10	0,13	34%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,28	1,70	2,31	2,44	2,42	2,12	2,26	2,09	1,81	1,40	1,13	1,00		
	Q básico	0,07	0,09	0,13	0,13	0,13	0,12	0,12	0,12	0,10	0,08	0,06	0,06	0,10	26%
	Q 21	0,09	0,12	0,16	0,17	0,17	0,15	0,16	0,15	0,13	0,10	0,08	0,07	0,13	34%
	Q 25	0,09	0,12	0,17	0,18	0,18	0,16	0,17	0,15	0,13	0,10	0,08	0,07	0,13	35%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,18	1,42	1,75	1,81	1,80	1,65	1,72	1,64	1,48	1,25	1,09	1,00		
	Q básico	0,07	0,08	0,10	0,10	0,10	0,09	0,09	0,09	0,08	0,07	0,06	0,06	0,08	21%
	Q 21	0,08	0,10	0,12	0,13	0,13	0,12	0,12	0,11	0,10	0,09	0,08	0,07	0,10	27%
	Q 25	0,09	0,10	0,13	0,13	0,13	0,12	0,13	0,12	0,11	0,09	0,08	0,07	0,11	29%
$Fvar3 = 1 + \sqrt[3]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,36	1,62	1,93	2,00	1,99	1,84	1,91	1,82	1,68	1,44	1,24	1,00		
	Q básico	0,07	0,09	0,11	0,11	0,11	0,10	0,11	0,10	0,09	0,08	0,07	0,06	0,09	24%
	Q 21	0,10	0,11	0,14	0,14	0,14	0,13	0,13	0,13	0,12	0,10	0,09	0,07	0,12	30%
	Q 25	0,10	0,12	0,14	0,15	0,15	0,13	0,14	0,13	0,12	0,11	0,09	0,07	0,12	32%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,04	1,07	1,09	1,18	1,22	1,33	1,38	1,26	1,01	1,00	1,00		
	Q básico	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07	0,08	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	16%
	Q 21	0,07	0,07	0,08	0,08	0,08	0,09	0,09	0,10	0,09	0,07	0,07	0,07	0,08	21%
	Q 25	0,07	0,08	0,08	0,08	0,09	0,09	0,10	0,10	0,09	0,07	0,07	0,07	0,08	22%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	92,3	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	96,2	96,2	100,0	96,2	96,2	96,5
	Perc 15 *	73,1	92,3	92,3	88,5	92,3	84,6	92,3	88,5	88,5	96,2	80,8	57,7	85,6
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	84,6	96,2	84,6	84,6	92,3	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	93,6
	Q 21	76,9	80,8	80,8	80,8	84,6	84,6	96,2	96,2	96,2	96,2	92,3	92,3	88,1
	Q 25	76,9	73,1	76,9	80,8	80,8	84,6	92,3	96,2	96,2	88,5	88,5	84,6	84,9
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	96,2	92,3	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	96,5
	Q 21	80,8	92,3	88,5	84,6	92,3	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	92,3	92,6
	Q 25	76,9	92,3	84,6	84,6	92,3	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	84,6	91,3
$Fvar3 = 1 + \sqrt[3]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	80,8	96,2	92,3	88,5	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	96,2	94,6
	Q 21	76,9	88,5	84,6	84,6	92,3	92,3	96,2	96,2	96,2	96,2	84,6	92,3	90,1
	Q 25	73,1	80,8	84,6	84,6	92,3	92,3	96,2	96,2	96,2	88,5	80,8	84,6	87,5
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	98,4
	Q 21	84,6	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	96,2
	Q 25	80,8	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	84,6	94,9

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
332	Río Abión desde su nacimiento hasta la c onfluencia con el Río Abioncillo de Muriel. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,144 m³/s	4,55	18,52%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,166 m³/s	5,22	21,24%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,251 m³/s	7,90	32,14%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,184 m³/s	5,81	23,61%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,195 m³/s	6,16	25,05%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,38	0,58	0,87	1,13	1,19	1,01	1,11	1,03	0,88	0,56	0,37	0,28	0,78	100%
	Perc 5 *	0,17	0,21	0,21	0,20	0,23	0,24	0,33	0,36	0,28	0,17	0,17	0,17	0,23	29%
	Perc 15 *	0,25	0,25	0,26	0,29	0,34	0,37	0,45	0,46	0,44	0,28	0,25	0,25	0,32	41%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,15	1,43	1,76	2,00	2,05	1,89	1,98	1,90	1,76	1,41	1,15	1,00		
	Q básico	0,17	0,21	0,25	0,29	0,30	0,27	0,29	0,27	0,25	0,20	0,17	0,14	0,23	30%
	Q 21	0,21	0,26	0,32	0,37	0,38	0,35	0,36	0,35	0,32	0,26	0,21	0,18	0,30	38%
	Q 25	0,23	0,28	0,34	0,39	0,40	0,37	0,39	0,37	0,34	0,28	0,22	0,20	0,32	41%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,10	1,27	1,46	1,59	1,61	1,53	1,58	1,54	1,46	1,26	1,10	1,00		
	Q básico	0,16	0,18	0,21	0,23	0,23	0,22	0,23	0,22	0,21	0,18	0,16	0,14	0,20	25%
	Q 21	0,20	0,23	0,27	0,29	0,30	0,28	0,29	0,28	0,27	0,23	0,20	0,18	0,25	32%
	Q 25	0,21	0,25	0,28	0,31	0,32	0,30	0,31	0,30	0,28	0,25	0,21	0,20	0,27	34%
$Fvar3 = 1 + \sqrt[1]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,32	1,57	1,81	1,97	2,00	1,89	1,96	1,91	1,81	1,56	1,31	1,00		
	Q básico	0,19	0,23	0,26	0,28	0,29	0,27	0,28	0,28	0,26	0,22	0,19	0,14	0,24	31%
	Q 21	0,24	0,29	0,33	0,36	0,37	0,35	0,36	0,35	0,33	0,29	0,24	0,18	0,31	39%
	Q 25	0,26	0,31	0,35	0,38	0,39	0,37	0,38	0,37	0,35	0,30	0,26	0,20	0,33	42%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,01	1,08	1,16	1,22	1,34	1,36	1,32	1,06	1,00	1,00		
	Q básico	0,14	0,15	0,15	0,16	0,17	0,18	0,19	0,20	0,19	0,15	0,14	0,14	0,16	21%
	Q 21	0,18	0,19	0,19	0,20	0,21	0,22	0,25	0,25	0,24	0,20	0,18	0,18	0,21	27%
	Q 25	0,20	0,20	0,20	0,21	0,23	0,24	0,26	0,27	0,26	0,21	0,20	0,20	0,22	28%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	92,3	96,2	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	96,2	96,2	100,0	96,2	96,2	96,8
	Perc 15 *	69,2	96,2	92,3	92,3	88,5	84,6	88,5	96,2	92,3	96,2	80,8	65,4	86,9
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	96,2	92,3	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2
	Q 21	80,8	96,2	88,5	84,6	88,5	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	92,3	92,3	92,0
	Q 25	80,8	88,5	80,8	76,9	88,5	88,5	96,2	96,2	96,2	96,2	88,5	84,6	88,5
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	97,4
	Q 21	80,8	96,2	92,3	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	92,3	94,2
	Q 25	80,8	96,2	88,5	88,5	92,3	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	84,6	92,6
$Fvar3 = 1 + \sqrt[1]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	88,5	96,2	92,3	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	96,2	95,5
	Q 21	73,1	88,5	84,6	84,6	88,5	92,3	96,2	96,2	96,2	88,5	80,8	92,3	88,5
	Q 25	69,2	84,6	80,8	76,9	88,5	84,6	96,2	96,2	96,2	88,5	80,8	84,6	85,6
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	98,7
	Q 21	92,3	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	97,1
	Q 25	84,6	96,2	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	84,6	95,5

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA	Río Abión desde la confluencia con el Río Abioncillo de Muriel hasta el final del LIC Riberas del Río Duero y afluentes (FINAL DE MASA)	MASA SIMULADA
333		NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,283 m³/s	8,94	15,21%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,353 m³/s	11,12	18,93%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,542 m³/s	17,09	29,08%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,391 m³/s	12,32	20,97%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,413 m³/s	13,02	22,16%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,86	1,40	2,29	2,91	2,93	2,40	2,71	2,41	1,96	1,20	0,78	0,60	1,87	100%
	Perc 5 *	0,35	0,43	0,46	0,44	0,56	0,51	0,67	0,75	0,57	0,35	0,35	0,35	0,48	26%
	Perc 15 *	0,54	0,55	0,55	0,59	0,71	0,77	0,95	0,96	0,91	0,58	0,54	0,54	0,68	37%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,20	1,53	1,96	2,21	2,21	2,00	2,13	2,01	1,81	1,42	1,14	1,00		
	Q básico	0,34	0,43	0,56	0,63	0,63	0,57	0,60	0,57	0,51	0,40	0,32	0,28	0,49	26%
	Q 21	0,47	0,60	0,77	0,86	0,86	0,78	0,83	0,78	0,71	0,55	0,45	0,39	0,67	36%
	Q 25	0,49	0,63	0,81	0,91	0,91	0,83	0,88	0,83	0,75	0,59	0,47	0,41	0,71	38%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,13	1,33	1,57	1,69	1,70	1,59	1,66	1,59	1,48	1,26	1,09	1,00		
	Q básico	0,32	0,38	0,44	0,48	0,48	0,45	0,47	0,45	0,42	0,36	0,31	0,28	0,40	22%
	Q 21	0,44	0,52	0,61	0,66	0,66	0,62	0,65	0,62	0,58	0,49	0,43	0,39	0,56	30%
	Q 25	0,47	0,55	0,65	0,70	0,70	0,66	0,68	0,66	0,61	0,52	0,45	0,41	0,59	31%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,33	1,59	1,85	2,00	2,00	1,88	1,95	1,88	1,76	1,51	1,28	1,00		
	Q básico	0,38	0,45	0,53	0,57	0,57	0,53	0,55	0,53	0,50	0,43	0,36	0,28	0,47	25%
	Q 21	0,52	0,62	0,72	0,78	0,78	0,73	0,76	0,74	0,69	0,59	0,50	0,39	0,65	35%
	Q 25	0,55	0,65	0,77	0,82	0,83	0,78	0,81	0,78	0,73	0,62	0,53	0,41	0,69	37%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,01	1,00	1,05	1,14	1,20	1,32	1,33	1,30	1,03	1,00	1,00		
	Q básico	0,28	0,28	0,28	0,30	0,32	0,34	0,38	0,38	0,37	0,29	0,28	0,28	0,32	17%
	Q 21	0,39	0,39	0,39	0,41	0,45	0,47	0,52	0,52	0,51	0,40	0,39	0,39	0,44	23%
	Q 25	0,41	0,41	0,41	0,43	0,47	0,49	0,55	0,55	0,54	0,43	0,41	0,41	0,46	25%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	92,3	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	96,2	96,2	100,0	96,2	96,2	96,5
	Perc 15 *	69,2	92,3	92,3	92,3	88,5	84,6	88,5	96,2	92,3	96,2	80,8	61,5	86,2
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	96,2	92,3	88,5	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	95,8
	Q 21	80,8	88,5	80,8	76,9	88,5	84,6	96,2	96,2	96,2	96,2	92,3	92,3	89,1
	Q 25	76,9	84,6	80,8	76,9	84,6	84,6	92,3	96,2	96,2	96,2	92,3	84,6	87,2
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	97,8
	Q 21	80,8	96,2	88,5	88,5	88,5	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	92,3	92,9
	Q 25	80,8	92,3	88,5	84,6	88,5	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	84,6	91,7
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	92,3	96,2	92,3	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2
	Q 21	73,1	88,5	80,8	80,8	88,5	92,3	96,2	96,2	96,2	92,3	84,6	92,3	88,5
	Q 25	69,2	80,8	80,8	80,8	88,5	84,6	96,2	96,2	96,2	88,5	80,8	84,6	85,6
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	99,0
	Q 21	92,3	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	97,1
	Q 25	84,6	96,2	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	84,6	95,5

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
334	Río Sequillo desde Ríoseco de Soria hasta la confluencia con el Río Ucero-Chico. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,031 m³/s	0,96	10,32%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,040 m³/s	1,27	13,67%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,054 m³/s	1,71	18,38%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,043 m³/s	1,35	14,50%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,045 m³/s	1,41	15,11%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,12	0,18	0,31	0,52	0,49	0,40	0,48	0,41	0,32	0,16	0,10	0,07	0,30	100%
	Perc 5 *	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,06	0,07	0,06	0,04	0,04	0,04	0,05	16%
	Perc 15 *	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,08	0,09	0,08	0,06	0,05	0,05	0,06	21%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,25	1,57	2,05	2,65	2,57	2,33	2,55	2,37	2,08	1,48	1,15	1,00		
	Q básico	0,04	0,05	0,06	0,08	0,08	0,07	0,08	0,07	0,06	0,05	0,04	0,03	0,06	20%
	Q 21	0,05	0,07	0,09	0,11	0,11	0,10	0,11	0,10	0,09	0,06	0,05	0,04	0,08	28%
	Q 25	0,06	0,07	0,09	0,12	0,11	0,10	0,11	0,11	0,09	0,07	0,05	0,04	0,09	29%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,16	1,35	1,61	1,92	1,88	1,76	1,87	1,78	1,63	1,30	1,10	1,00		
	Q básico	0,04	0,04	0,05	0,06	0,06	0,05	0,06	0,05	0,05	0,04	0,03	0,03	0,05	16%
	Q 21	0,05	0,06	0,07	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,07	0,06	0,05	0,04	0,07	22%
	Q 25	0,05	0,06	0,07	0,09	0,08	0,08	0,08	0,08	0,07	0,06	0,05	0,04	0,07	23%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,31	1,49	1,73	2,00	1,96	1,86	1,96	1,87	1,74	1,45	1,23	1,00		
	Q básico	0,04	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05	0,04	0,04	0,03	0,05	17%
	Q 21	0,06	0,06	0,07	0,09	0,08	0,08	0,08	0,08	0,07	0,06	0,05	0,04	0,07	24%
	Q 25	0,06	0,07	0,08	0,09	0,09	0,08	0,09	0,08	0,08	0,06	0,06	0,04	0,07	25%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,00	1,00	1,04	1,08	1,18	1,29	1,21	1,04	1,00	1,00		
	Q básico	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	11%
	Q 21	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,06	0,05	0,04	0,04	0,04	0,05	15%
	Q 25	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,06	0,05	0,05	0,04	0,04	0,05	16%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	96,2	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	98,4
	Perc 15 *	76,9	88,5	88,5	80,8	88,5	88,5	88,5	88,5	96,2	96,2	96,2	92,3	89,1
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	96,2	84,6	73,1	80,8	84,6	88,5	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	91,7
	Q 21	76,9	80,8	76,9	69,2	69,2	65,4	73,1	84,6	96,2	96,2	96,2	96,2	81,7
	Q 25	76,9	80,8	69,2	69,2	65,4	65,4	69,2	84,6	88,5	92,3	96,2	96,2	79,5
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	96,2	92,3	76,9	88,5	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	95,5
	Q 21	80,8	84,6	80,8	73,1	80,8	73,1	84,6	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	86,5
	Q 25	76,9	84,6	80,8	73,1	73,1	73,1	76,9	92,3	96,2	96,2	96,2	96,2	84,6
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	96,2	88,5	76,9	88,5	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	94,9
	Q 21	76,9	84,6	80,8	73,1	73,1	73,1	76,9	92,3	96,2	96,2	96,2	96,2	84,6
	Q 25	69,2	80,8	76,9	73,1	73,1	73,1	76,9	88,5	96,2	96,2	96,2	96,2	83,0
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	98,7
	Q 25	88,5	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	97,1

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
335	Río Ucero-Chico desde la confluencia con el río Abión hasta su desembocadura en el Río Duero, y afluentes. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,720 m³/s	22,69	14,32%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,893 m³/s	28,17	17,77%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	1,360 m³/s	42,90	27,07%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,996 m³/s	31,41	19,81%
Q25 (series anuales de datos diarios)	1,047 m³/s	33,01	20,82%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	2,21	3,77	6,45	7,93	7,91	6,59	7,44	6,53	5,07	3,09	2,00	1,52	5,04	100%
	Perc 5 *	0,89	1,09	1,17	1,08	1,38	1,27	1,68	1,91	1,42	0,89	0,89	0,89	1,22	24%
	Perc 15 *	1,36	1,37	1,44	1,54	1,88	1,98	2,46	2,50	2,27	1,48	1,36	1,36	1,75	35%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,21	1,58	2,06	2,29	2,28	2,08	2,21	2,07	1,83	1,43	1,15	1,00		
	Q básico	0,87	1,13	1,48	1,65	1,64	1,50	1,59	1,49	1,32	1,03	0,83	0,72	1,27	25%
	Q 21	1,20	1,57	2,05	2,28	2,27	2,08	2,21	2,07	1,82	1,42	1,14	1,00	1,76	35%
	Q 25	1,26	1,65	2,16	2,39	2,39	2,18	2,32	2,17	1,91	1,49	1,20	1,05	1,85	37%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,13	1,35	1,62	1,74	1,73	1,63	1,70	1,63	1,50	1,27	1,10	1,00		
	Q básico	0,82	0,97	1,17	1,25	1,25	1,17	1,22	1,17	1,08	0,91	0,79	0,72	1,04	21%
	Q 21	1,13	1,35	1,61	1,73	1,73	1,62	1,69	1,62	1,49	1,26	1,09	1,00	1,44	29%
	Q 25	1,19	1,42	1,70	1,82	1,81	1,71	1,78	1,70	1,56	1,33	1,15	1,05	1,52	30%
$F var3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,33	1,59	1,88	2,00	2,00	1,89	1,96	1,88	1,74	1,50	1,27	1,00		
	Q básico	0,96	1,15	1,35	1,44	1,44	1,36	1,41	1,36	1,26	1,08	0,92	0,72	1,20	24%
	Q 21	1,32	1,59	1,87	1,99	1,99	1,88	1,95	1,88	1,74	1,49	1,27	1,00	1,66	33%
	Q 25	1,39	1,67	1,96	2,09	2,09	1,98	2,05	1,97	1,83	1,57	1,33	1,05	1,75	35%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,03	1,06	1,18	1,20	1,34	1,36	1,29	1,04	1,00	1,00		
	Q básico	0,72	0,72	0,74	0,76	0,85	0,87	0,97	0,98	0,93	0,75	0,72	0,72	0,81	16%
	Q 21	1,00	1,00	1,03	1,06	1,17	1,20	1,34	1,35	1,29	1,04	1,00	1,00	1,12	22%
	Q 25	1,05	1,05	1,08	1,11	1,23	1,26	1,41	1,42	1,35	1,09	1,05	1,05	1,18	23%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	92,3	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	96,2	96,2	100,0	96,2	96,2	96,5
	Perc 15 *	69,2	92,3	92,3	88,5	88,5	84,6	88,5	92,3	92,3	96,2	80,8	61,5	85,6
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	96,2	88,5	88,5	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	95,2
	Q 21	80,8	84,6	80,8	76,9	84,6	84,6	92,3	96,2	96,2	96,2	92,3	92,3	88,1
	Q 25	76,9	80,8	76,9	76,9	80,8	80,8	88,5	96,2	96,2	92,3	92,3	84,6	85,3
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	96,2	96,2	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	97,1
	Q 21	80,8	92,3	88,5	88,5	88,5	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	92,3	92,6
	Q 25	80,8	92,3	88,5	84,6	88,5	96,2	96,2	100,0	96,2	96,2	92,3	84,6	91,3
$F var3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	92,3	96,2	92,3	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2
	Q 21	73,1	84,6	80,8	80,8	88,5	88,5	96,2	96,2	96,2	96,2	84,6	92,3	88,1
	Q 25	69,2	80,8	80,8	76,9	88,5	84,6	96,2	96,2	96,2	88,5	80,8	84,6	85,3
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	99,0
	Q 21	92,3	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	97,4
	Q 25	80,8	96,2	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	84,6	95,2

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
336	Arroyo de Moratones desde antes de Sesnandez de Tabara hasta el final del LIC Sierra de la Culebra pasado Escober de Tabera. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,042 m³/s	1,34	7,79%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,042 m³/s	1,32	7,69%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,069 m³/s	2,17	12,65%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,057 m³/s	1,80	10,46%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,060 m³/s	1,88	10,92%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,37	0,53	1,07	1,26	0,88	0,72	0,60	0,44	0,28	0,14	0,11	0,13	0,55	100%
	Perc 5 *	0,04	0,05	0,06	0,06	0,06	0,08	0,09	0,07	0,05	0,04	0,04	0,04	0,06	10%
	Perc 15 *	0,07	0,08	0,07	0,10	0,12	0,11	0,14	0,11	0,08	0,07	0,07	0,07	0,09	17%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,83	2,18	3,10	3,37	2,81	2,54	2,33	2,00	1,58	1,13	1,00	1,10		
	Q básico	0,08	0,09	0,13	0,14	0,12	0,11	0,10	0,08	0,07	0,05	0,04	0,05	0,09	16%
	Q 21	0,10	0,12	0,18	0,19	0,16	0,14	0,13	0,11	0,09	0,06	0,06	0,06	0,12	22%
	Q 25	0,11	0,13	0,18	0,20	0,17	0,15	0,14	0,12	0,09	0,07	0,06	0,07	0,12	23%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,50	1,68	2,13	2,25	1,99	1,86	1,76	1,58	1,36	1,09	1,00	1,06		
	Q básico	0,06	0,07	0,09	0,10	0,08	0,08	0,07	0,07	0,06	0,05	0,04	0,05	0,07	12%
	Q 21	0,09	0,10	0,12	0,13	0,11	0,11	0,10	0,09	0,08	0,06	0,06	0,06	0,09	17%
	Q 25	0,09	0,10	0,13	0,13	0,12	0,11	0,10	0,09	0,08	0,06	0,06	0,06	0,10	17%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,48	1,60	1,91	2,00	1,82	1,73	1,65	1,54	1,38	1,16	1,00	1,14		
	Q básico	0,06	0,07	0,08	0,08	0,08	0,07	0,07	0,07	0,06	0,05	0,04	0,05	0,07	12%
	Q 21	0,08	0,09	0,11	0,11	0,10	0,10	0,09	0,09	0,08	0,07	0,06	0,06	0,09	16%
	Q 25	0,09	0,10	0,11	0,12	0,11	0,10	0,10	0,09	0,08	0,07	0,06	0,07	0,09	17%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,06	1,03	1,21	1,32	1,28	1,43	1,28	1,09	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,04	0,04	0,04	0,05	0,06	0,05	0,06	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,05	9%
	Q 21	0,06	0,06	0,06	0,07	0,08	0,07	0,08	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	12%
	Q 25	0,06	0,06	0,06	0,07	0,08	0,08	0,08	0,08	0,07	0,06	0,06	0,06	0,07	12%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	96,2	100,0	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	97,8
	Perc 15 *	88,5	92,3	88,5	88,5	84,6	92,3	92,3	88,5	88,5	80,8	76,9	84,6	87,2
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	80,8	84,6	73,1	80,8	84,6	92,3	96,2	92,3	96,2	92,3	96,2	92,3	88,5
	Q 21	69,2	69,2	65,4	73,1	80,8	80,8	92,3	88,5	88,5	84,6	84,6	88,5	80,4
	Q 25	61,5	69,2	65,4	73,1	80,8	76,9	92,3	88,5	84,6	80,8	80,8	88,5	78,5
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	92,3	84,6	88,5	88,5	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	96,2	92,3	93,6
	Q 21	76,9	84,6	73,1	80,8	84,6	96,2	96,2	92,3	96,2	84,6	84,6	88,5	86,5
	Q 25	76,9	84,6	73,1	80,8	84,6	92,3	92,3	92,3	92,3	84,6	80,8	88,5	85,3
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	92,3	92,3	84,6	88,5	92,3	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	96,2	92,3	93,9
	Q 21	76,9	84,6	76,9	88,5	88,5	100,0	96,2	92,3	92,3	84,6	84,6	88,5	87,8
	Q 25	76,9	84,6	73,1	80,8	88,5	100,0	96,2	92,3	88,5	80,8	80,8	84,6	85,6
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	98,4
	Q 21	96,2	96,2	100,0	92,3	92,3	100,0	96,2	92,3	96,2	92,3	84,6	92,3	94,2
	Q 25	96,2	96,2	96,2	92,3	92,3	100,0	96,2	92,3	96,2	92,3	80,8	88,5	93,3

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
337	Arroyo de Moratones desde el final del LIC Sierra de la Culebra pasado Escober de Tabera hasta el embalse de Ricobayo. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,075 m³/s	2,35	10,68%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,064 m³/s	2,03	9,23%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,105 m³/s	3,31	15,02%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,088 m³/s	2,79	12,67%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,092 m³/s	2,91	13,24%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,46	0,65	1,34	1,54	1,11	0,93	0,78	0,60	0,39	0,22	0,17	0,19	0,70	100%
	Perc 5 *	0,06	0,07	0,08	0,10	0,09	0,11	0,14	0,10	0,08	0,06	0,06	0,06	0,09	12%
	Perc 15 *	0,10	0,12	0,11	0,15	0,16	0,16	0,19	0,16	0,12	0,10	0,10	0,10	0,13	19%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,63	1,94	2,78	2,99	2,54	2,32	2,12	1,86	1,51	1,14	1,00	1,05		
	Q básico	0,12	0,14	0,21	0,22	0,19	0,17	0,16	0,14	0,11	0,08	0,07	0,08	0,14	20%
	Q 21	0,14	0,17	0,25	0,26	0,22	0,20	0,19	0,16	0,13	0,10	0,09	0,09	0,17	24%
	Q 25	0,15	0,18	0,26	0,28	0,23	0,21	0,20	0,17	0,14	0,10	0,09	0,10	0,18	25%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,38	1,56	1,98	2,07	1,86	1,75	1,65	1,51	1,32	1,09	1,00	1,03		
	Q básico	0,10	0,12	0,15	0,15	0,14	0,13	0,12	0,11	0,10	0,08	0,07	0,08	0,11	16%
	Q 21	0,12	0,14	0,17	0,18	0,16	0,15	0,15	0,13	0,12	0,10	0,09	0,09	0,13	19%
	Q 25	0,13	0,14	0,18	0,19	0,17	0,16	0,15	0,14	0,12	0,10	0,09	0,10	0,14	20%
$F var 3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,46	1,59	1,92	2,00	1,83	1,74	1,67	1,56	1,40	1,19	1,00	1,11		
	Q básico	0,11	0,12	0,14	0,15	0,14	0,13	0,12	0,12	0,10	0,09	0,07	0,08	0,11	16%
	Q 21	0,13	0,14	0,17	0,18	0,16	0,15	0,15	0,14	0,12	0,11	0,09	0,10	0,14	19%
	Q 25	0,13	0,15	0,18	0,18	0,17	0,16	0,15	0,14	0,13	0,11	0,09	0,10	0,14	20%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,08	1,04	1,18	1,25	1,22	1,36	1,24	1,09	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,07	0,08	0,08	0,09	0,09	0,09	0,10	0,09	0,08	0,07	0,07	0,07	0,08	12%
	Q 21	0,09	0,10	0,09	0,10	0,11	0,11	0,12	0,11	0,10	0,09	0,09	0,09	0,10	14%
	Q 25	0,09	0,10	0,10	0,11	0,12	0,11	0,13	0,11	0,10	0,09	0,09	0,09	0,10	15%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	98,1
	Perc 15 *	88,5	92,3	88,5	88,5	84,6	92,3	92,3	92,3	92,3	80,8	76,9	84,6	87,8
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	80,8	84,6	65,4	80,8	84,6	88,5	96,2	92,3	96,2	92,3	96,2	92,3	87,5
	Q 21	73,1	69,2	65,4	73,1	80,8	84,6	92,3	88,5	88,5	84,6	84,6	88,5	81,1
	Q 25	73,1	69,2	65,4	73,1	80,8	80,8	92,3	88,5	88,5	80,8	80,8	84,6	79,8
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	88,5	92,3	84,6	88,5	88,5	100,0	96,2	92,3	96,2	92,3	96,2	92,3	92,3
	Q 21	76,9	84,6	73,1	80,8	84,6	92,3	96,2	92,3	96,2	84,6	84,6	88,5	86,2
	Q 25	76,9	84,6	73,1	80,8	84,6	88,5	96,2	92,3	92,3	84,6	80,8	84,6	84,9
$F var 3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	84,6	92,3	84,6	88,5	88,5	100,0	96,2	92,3	96,2	92,3	96,2	92,3	92,0
	Q 21	73,1	84,6	73,1	84,6	84,6	92,3	96,2	92,3	92,3	80,8	84,6	84,6	85,3
	Q 25	73,1	84,6	73,1	80,8	84,6	88,5	96,2	92,3	88,5	80,8	80,8	84,6	84,0
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	96,2	96,2	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	96,2	92,3	97,1
	Q 21	96,2	96,2	96,2	96,2	92,3	100,0	96,2	92,3	96,2	92,3	84,6	92,3	94,2
	Q 25	96,2	96,2	96,2	92,3	92,3	100,0	96,2	92,3	96,2	92,3	80,8	88,5	93,3

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
338	Río Gormejón desde Ayo. de la Laguna hasta su desembocadura en el Río Duero, y afluentes. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,041 m³/s	1,30	12,86%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,056 m³/s	1,77	17,51%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,072 m³/s	2,28	22,54%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,063 m³/s	1,98	19,56%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,066 m³/s	2,08	20,57%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,18	0,24	0,38	0,63	0,51	0,44	0,44	0,38	0,26	0,17	0,13	0,11	0,32	100%
	Perc 5 *	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	19%
	Perc 15 *	0,07	0,08	0,07	0,07	0,07	0,07	0,09	0,09	0,09	0,08	0,07	0,07	0,08	24%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,27	1,49	1,86	2,40	2,15	2,00	2,02	1,86	1,55	1,24	1,10	1,00		
	Q básico	0,05	0,06	0,08	0,10	0,09	0,08	0,08	0,08	0,06	0,05	0,05	0,04	0,07	21%
	Q 21	0,08	0,09	0,12	0,15	0,14	0,13	0,13	0,12	0,10	0,08	0,07	0,06	0,10	32%
	Q 25	0,08	0,10	0,12	0,16	0,14	0,13	0,13	0,12	0,10	0,08	0,07	0,07	0,11	34%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,17	1,30	1,51	1,79	1,67	1,59	1,60	1,51	1,34	1,15	1,07	1,00		
	Q básico	0,05	0,05	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07	0,06	0,06	0,05	0,04	0,04	0,06	18%
	Q 21	0,07	0,08	0,09	0,11	0,10	0,10	0,10	0,10	0,08	0,07	0,07	0,06	0,09	27%
	Q 25	0,08	0,09	0,10	0,12	0,11	0,10	0,11	0,10	0,09	0,08	0,07	0,07	0,09	29%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,36	1,51	1,72	2,00	1,88	1,80	1,80	1,72	1,54	1,33	1,22	1,00		
	Q básico	0,06	0,06	0,07	0,08	0,08	0,07	0,07	0,07	0,06	0,06	0,05	0,04	0,06	20%
	Q 21	0,09	0,09	0,11	0,13	0,12	0,11	0,11	0,11	0,10	0,08	0,08	0,06	0,10	31%
	Q 25	0,09	0,10	0,11	0,13	0,12	0,12	0,12	0,11	0,10	0,09	0,08	0,07	0,10	32%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,03	1,01	1,00	1,01	1,00	1,14	1,14	1,12	1,04	1,00	1,00		
	Q básico	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	13%
	Q 21	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07	0,06	0,06	0,07	20%
	Q 25	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,08	0,08	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	21%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4
	Perc 15 *	88,5	96,2	96,2	84,6	92,3	84,6	88,5	88,5	88,5	100,0	96,2	92,3	91,3
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	96,2	92,3	73,1	84,6	80,8	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	93,3
	Q 21	84,6	80,8	65,4	53,8	69,2	65,4	73,1	80,8	88,5	100,0	100,0	96,2	79,8
	Q 25	84,6	73,1	61,5	50,0	69,2	65,4	69,2	76,9	84,6	96,2	96,2	96,2	76,9
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	84,6	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	97,8
	Q 21	88,5	88,5	73,1	65,4	73,1	73,1	84,6	88,5	96,2	100,0	100,0	96,2	85,6
	Q 25	84,6	88,5	73,1	65,4	69,2	73,1	84,6	88,5	92,3	100,0	96,2	96,2	84,3
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	96,2	96,2	76,9	84,6	84,6	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	94,2
	Q 21	76,9	80,8	65,4	61,5	69,2	69,2	80,8	84,6	88,5	84,6	92,3	96,2	79,2
	Q 25	73,1	73,1	65,4	57,7	69,2	65,4	76,9	80,8	84,6	84,6	88,5	96,2	76,3
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	96,2	100,0	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	98,4
	Q 25	88,5	96,2	100,0	92,3	96,2	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
339	Río Golmayo desde un poco despues del Ayo. Laguna hasta su desembocadura en el Río Duero. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,038 m³/s	1,21	13,27%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,021 m³/s	0,65	7,13%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,047 m³/s	1,48	16,31%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,046 m³/s	1,46	16,09%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,048 m³/s	1,52	16,71%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,22	0,33	0,50	0,37	0,36	0,34	0,42	0,33	0,25	0,16	0,09	0,07	0,29	100%
	Perc 5 *	0,02	0,03	0,05	0,04	0,04	0,04	0,07	0,05	0,04	0,02	0,02	0,02	0,04	13%
	Perc 15 *	0,05	0,06	0,08	0,05	0,06	0,09	0,10	0,10	0,06	0,05	0,05	0,05	0,07	23%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,72	2,11	2,60	2,22	2,20	2,15	2,39	2,12	1,84	1,47	1,11	1,00		
	Q básico	0,07	0,08	0,10	0,08	0,08	0,08	0,09	0,08	0,07	0,06	0,04	0,04	0,07	25%
	Q 21	0,08	0,10	0,12	0,10	0,10	0,10	0,11	0,10	0,09	0,07	0,05	0,05	0,09	31%
	Q 25	0,08	0,10	0,13	0,11	0,11	0,10	0,11	0,10	0,09	0,07	0,05	0,05	0,09	32%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,44	1,65	1,89	1,70	1,69	1,66	1,79	1,65	1,50	1,29	1,07	1,00		
	Q básico	0,05	0,06	0,07	0,07	0,06	0,06	0,07	0,06	0,06	0,05	0,04	0,04	0,06	20%
	Q 21	0,07	0,08	0,09	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,07	0,06	0,05	0,05	0,07	25%
	Q 25	0,07	0,08	0,09	0,08	0,08	0,08	0,09	0,08	0,07	0,06	0,05	0,05	0,07	25%
$Fvar3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,58	1,78	2,00	1,83	1,82	1,79	1,90	1,78	1,64	1,45	1,20	1,00		
	Q básico	0,06	0,07	0,08	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,06	0,06	0,05	0,04	0,06	22%
	Q 21	0,07	0,08	0,09	0,08	0,08	0,08	0,09	0,08	0,08	0,07	0,06	0,05	0,08	26%
	Q 25	0,08	0,09	0,10	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,08	0,07	0,06	0,05	0,08	27%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,13	1,28	1,07	1,08	1,41	1,47	1,48	1,12	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,04	0,04	0,05	0,04	0,04	0,05	0,06	0,06	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	16%
	Q 21	0,05	0,05	0,06	0,05	0,05	0,07	0,07	0,07	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	19%
	Q 25	0,05	0,05	0,06	0,05	0,05	0,07	0,07	0,07	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	20%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	92,3	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	84,6	88,5	94,2
	Perc 15 *	84,6	88,5	88,5	96,2	84,6	92,3	88,5	88,5	92,3	76,9	73,1	57,7	84,3
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	80,8	76,9	84,6	80,8	80,8	92,3	92,3	96,2	84,6	73,1	73,1	69,2	82,1
	Q 21	73,1	76,9	84,6	76,9	80,8	84,6	88,5	88,5	76,9	73,1	73,1	61,5	78,2
	Q 25	73,1	73,1	80,8	76,9	80,8	84,6	80,8	88,5	76,9	73,1	73,1	53,8	76,3
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	84,6	84,6	88,5	84,6	84,6	92,3	96,2	96,2	92,3	76,9	73,1	69,2	85,3
	Q 21	80,8	76,9	84,6	80,8	80,8	92,3	92,3	96,2	84,6	73,1	73,1	61,5	81,4
	Q 25	76,9	76,9	84,6	80,8	80,8	92,3	92,3	96,2	84,6	73,1	73,1	53,8	80,4
$Fvar3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	84,6	84,6	88,5	84,6	84,6	92,3	96,2	96,2	88,5	73,1	73,1	69,2	84,6
	Q 21	76,9	76,9	84,6	80,8	80,8	92,3	92,3	96,2	76,9	73,1	73,1	61,5	80,4
	Q 25	73,1	76,9	84,6	76,9	80,8	92,3	92,3	96,2	76,9	73,1	73,1	53,8	79,2
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	84,6	92,3	96,2	96,2	96,2	92,3	96,2	96,2	96,2	84,6	73,1	69,2	89,4
	Q 21	84,6	92,3	92,3	96,2	88,5	92,3	96,2	96,2	96,2	76,9	73,1	61,5	87,2
	Q 25	84,6	92,3	92,3	96,2	88,5	92,3	96,2	96,2	96,2	76,9	73,1	53,8	86,5

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
340	Arroyo de San Ildefonso desde pasado Olmillos de Castro hasta el embalse de Ricobayo. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,025 m³/s	0,78	13,89%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,021 m³/s	0,66	11,86%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,032 m³/s	1,02	18,19%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,029 m³/s	0,90	16,11%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,030 m³/s	0,94	16,86%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,09	0,14	0,36	0,36	0,27	0,24	0,20	0,17	0,12	0,08	0,06	0,05	0,18	100%
	Perc 5 *	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	15%
	Perc 15 *	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,04	21%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,30	1,61	2,61	2,63	2,25	2,12	1,95	1,79	1,50	1,25	1,08	1,00		
	Q básico	0,03	0,04	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,04	0,04	0,03	0,03	0,02	0,04	24%
	Q 21	0,04	0,05	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,05	0,04	0,04	0,03	0,03	0,05	28%
	Q 25	0,04	0,05	0,08	0,08	0,07	0,06	0,06	0,05	0,04	0,04	0,03	0,03	0,05	30%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,19	1,37	1,90	1,90	1,72	1,65	1,56	1,47	1,31	1,16	1,05	1,00		
	Q básico	0,03	0,03	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,02	0,04	20%
	Q 21	0,03	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,04	23%
	Q 25	0,04	0,04	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,04	24%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,34	1,52	1,99	2,00	1,83	1,77	1,69	1,61	1,46	1,31	1,17	1,00		
	Q básico	0,03	0,04	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,02	0,04	22%
	Q 21	0,04	0,04	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,03	0,03	0,04	25%
	Q 25	0,04	0,05	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,03	0,03	0,05	26%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,09	1,09	1,05	1,10	1,26	1,16	1,11	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	15%
	Q 21	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	17%
	Q 25	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	18%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,0
	Perc 15 *	92,3	96,2	88,5	88,5	92,3	84,6	88,5	92,3	92,3	92,3	80,8	76,9	88,8
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	88,5	61,5	73,1	76,9	76,9	92,3	92,3	92,3	92,3	92,3	92,3	85,3
	Q 21	76,9	84,6	53,8	61,5	76,9	73,1	84,6	92,3	92,3	84,6	84,6	88,5	79,5
	Q 25	76,9	76,9	50,0	57,7	73,1	73,1	84,6	84,6	88,5	84,6	80,8	88,5	76,6
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	96,2	80,8	80,8	84,6	84,6	96,2	96,2	96,2	92,3	92,3	92,3	90,4
	Q 21	80,8	88,5	76,9	80,8	84,6	84,6	96,2	92,3	92,3	92,3	84,6	88,5	86,9
	Q 25	76,9	88,5	69,2	76,9	84,6	80,8	92,3	92,3	92,3	92,3	80,8	88,5	84,6
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	88,5	88,5	76,9	80,8	84,6	84,6	96,2	92,3	92,3	92,3	84,6	92,3	87,8
	Q 21	76,9	84,6	69,2	76,9	84,6	80,8	92,3	92,3	92,3	84,6	76,9	88,5	83,3
	Q 25	76,9	84,6	69,2	76,9	76,9	76,9	88,5	92,3	92,3	80,8	76,9	88,5	81,7
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	92,3	98,7
	Q 21	92,3	96,2	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	84,6	88,5	95,5
	Q 25	92,3	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	96,2	96,2	92,3	92,3	84,6	88,5	93,9

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
341	Arroyo de Valdeladrones desde Rgt. de Valle-Vallones hasta el embalse de Ricobayo. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,034 m³/s	1,09	8,57%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,040 m³/s	1,27	9,98%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,065 m³/s	2,05	16,16%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,054 m³/s	1,69	13,34%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,057 m³/s	1,79	14,11%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,23	0,37	0,76	0,94	0,65	0,52	0,43	0,35	0,23	0,14	0,10	0,10	0,40	100%
	Perc 5 *	0,04	0,04	0,05	0,06	0,06	0,07	0,08	0,06	0,05	0,04	0,04	0,04	0,05	13%
	Perc 15 *	0,07	0,07	0,07	0,09	0,08	0,10	0,10	0,09	0,07	0,07	0,07	0,07	0,08	19%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,50	1,88	2,71	3,02	2,50	2,24	2,04	1,83	1,50	1,15	1,00	1,00		
	Q básico	0,05	0,06	0,09	0,10	0,09	0,08	0,07	0,06	0,05	0,04	0,03	0,03	0,06	16%
	Q 21	0,08	0,10	0,15	0,16	0,13	0,12	0,11	0,10	0,08	0,06	0,05	0,05	0,10	25%
	Q 25	0,08	0,11	0,15	0,17	0,14	0,13	0,12	0,10	0,09	0,07	0,06	0,06	0,11	26%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,31	1,52	1,94	2,09	1,84	1,71	1,61	1,50	1,31	1,10	1,00	1,00		
	Q básico	0,05	0,05	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,04	0,03	0,03	0,05	13%
	Q 21	0,07	0,08	0,10	0,11	0,10	0,09	0,09	0,08	0,07	0,06	0,05	0,05	0,08	20%
	Q 25	0,07	0,09	0,11	0,12	0,10	0,10	0,09	0,08	0,07	0,06	0,06	0,06	0,08	21%
$Fvar3 = 1 + \sqrt[1]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,39	1,56	1,89	2,00	1,80	1,71	1,62	1,54	1,39	1,20	1,00	1,03		
	Q básico	0,05	0,05	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,04	0,03	0,04	0,05	13%
	Q 21	0,07	0,08	0,10	0,11	0,10	0,09	0,09	0,08	0,07	0,06	0,05	0,06	0,08	20%
	Q 25	0,08	0,09	0,11	0,11	0,10	0,10	0,09	0,09	0,08	0,07	0,06	0,06	0,09	21%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,00	1,15	1,12	1,24	1,27	1,18	1,03	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,04	9%
	Q 21	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07	0,07	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,06	14%
	Q 25	0,06	0,06	0,06	0,07	0,06	0,07	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	15%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	98,1
	Perc 15 *	80,8	92,3	88,5	88,5	84,6	88,5	88,5	92,3	92,3	80,8	73,1	84,6	86,2
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	92,3	73,1	80,8	84,6	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3
	Q 21	73,1	69,2	57,7	73,1	80,8	76,9	88,5	84,6	84,6	84,6	84,6	88,5	78,8
	Q 25	69,2	69,2	57,7	61,5	80,8	73,1	88,5	84,6	84,6	80,8	80,8	84,6	76,3
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	96,2	88,5	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,8
	Q 21	76,9	84,6	69,2	76,9	84,6	88,5	96,2	92,3	92,3	84,6	84,6	88,5	84,9
	Q 25	73,1	80,8	69,2	76,9	80,8	88,5	96,2	92,3	88,5	84,6	80,8	84,6	83,0
$Fvar3 = 1 + \sqrt[1]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	96,2	96,2	88,5	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,8
	Q 21	73,1	84,6	69,2	76,9	84,6	88,5	96,2	92,3	88,5	80,8	84,6	84,6	83,7
	Q 25	73,1	80,8	69,2	76,9	80,8	88,5	96,2	92,3	84,6	80,8	80,8	84,6	82,4
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,7
	Q 21	92,3	96,2	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	84,6	88,5	94,9
	Q 25	88,5	96,2	96,2	92,3	92,3	100,0	96,2	92,3	96,2	92,3	80,8	84,6	92,3

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA	Río Pilde desde Ayo. Parral (Guijosa) hasta la confluencia con el Río Cañicera (Avellaneda). (FINAL DE MASA)	MASA SIMULADA
342		NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,041 m³/s	1,29	14,39%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,052 m³/s	1,63	18,17%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,074 m³/s	2,33	26,07%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,057 m³/s	1,80	20,08%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,059 m³/s	1,88	20,98%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,12	0,20	0,34	0,47	0,44	0,40	0,44	0,35	0,27	0,17	0,12	0,09	0,28	100%
	Perc 5 *	0,05	0,06	0,07	0,06	0,06	0,07	0,08	0,10	0,07	0,05	0,05	0,05	0,06	23%
	Perc 15 *	0,07	0,07	0,07	0,08	0,09	0,10	0,12	0,13	0,12	0,08	0,07	0,07	0,09	32%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,14	1,51	1,95	2,29	2,21	2,10	2,21	1,97	1,72	1,39	1,14	1,00		
	Q básico	0,05	0,06	0,08	0,09	0,09	0,09	0,09	0,08	0,07	0,06	0,05	0,04	0,07	25%
	Q 21	0,06	0,09	0,11	0,13	0,13	0,12	0,13	0,11	0,10	0,08	0,06	0,06	0,10	34%
	Q 25	0,07	0,09	0,12	0,14	0,13	0,12	0,13	0,12	0,10	0,08	0,07	0,06	0,10	36%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,09	1,31	1,56	1,74	1,70	1,64	1,69	1,57	1,44	1,24	1,09	1,00		
	Q básico	0,04	0,05	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07	0,06	0,06	0,05	0,04	0,04	0,06	20%
	Q 21	0,06	0,07	0,09	0,10	0,10	0,09	0,10	0,09	0,08	0,07	0,06	0,06	0,08	28%
	Q 25	0,06	0,08	0,09	0,10	0,10	0,10	0,10	0,09	0,09	0,07	0,06	0,06	0,08	30%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,26	1,54	1,81	2,00	1,96	1,89	1,95	1,82	1,68	1,46	1,27	1,00		
	Q básico	0,05	0,06	0,07	0,08	0,08	0,08	0,08	0,07	0,07	0,06	0,05	0,04	0,07	23%
	Q 21	0,07	0,09	0,10	0,11	0,11	0,11	0,11	0,10	0,10	0,08	0,07	0,06	0,09	33%
	Q 25	0,08	0,09	0,11	0,12	0,12	0,11	0,12	0,11	0,10	0,09	0,08	0,06	0,10	34%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,00	1,05	1,10	1,14	1,28	1,31	1,25	1,05	1,00	1,00		
	Q básico	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	16%
	Q 21	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	22%
	Q 25	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,08	0,08	0,07	0,06	0,06	0,06	0,07	23%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	92,3	96,2	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	97,4
	Perc 15 *	73,1	92,3	96,2	88,5	88,5	84,6	88,5	88,5	92,3	92,3	84,6	69,2	86,5
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	96,2	92,3	80,8	88,5	92,3	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	94,6
	Q 21	88,5	84,6	80,8	76,9	76,9	76,9	88,5	96,2	96,2	92,3	92,3	96,2	87,2
	Q 25	88,5	76,9	76,9	76,9	76,9	73,1	84,6	92,3	96,2	92,3	88,5	92,3	84,6
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	96,2	100,0	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	97,8
	Q 21	88,5	92,3	84,6	76,9	88,5	88,5	96,2	96,2	96,2	96,2	92,3	96,2	91,0
	Q 25	88,5	92,3	80,8	76,9	84,6	84,6	96,2	96,2	96,2	96,2	92,3	92,3	89,7
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	92,3	96,2	96,2	88,5	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	95,8
	Q 21	76,9	80,8	80,8	76,9	80,8	76,9	88,5	96,2	96,2	92,3	84,6	96,2	85,6
	Q 25	73,1	73,1	80,8	76,9	76,9	76,9	88,5	96,2	96,2	88,5	84,6	92,3	83,7
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,7
	Q 21	88,5	96,2	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	97,1
	Q 25	88,5	96,2	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	92,3	96,2

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO **ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS**

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
344	Río Duero desde la confluencia con el río Duratón (Peñafiel) hasta la confluencia con el Ayo. de Valimón en Sardón de Duero. (FINAL DE MASA)	SI

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	5,276 m³/s	166,38	16,46%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	6,805 m³/s	214,61	21,23%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	9,997 m³/s	315,26	31,18%
Q21 (series anuales de datos diarios)	7,438 m³/s	234,57	23,20%
Q25 (series anuales de datos diarios)	7,706 m³/s	243,02	24,04%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	19,83	28,10	44,14	47,64	44,13	41,33	47,83	41,12	28,98	18,29	12,86	11,27	32,12	100%
	Perc 5 *	6,81	9,55	9,07	8,60	9,10	10,48	13,08	12,97	9,59	6,81	6,81	6,81	9,14	28%
	Perc 15 *	10,00	12,40	12,32	10,41	12,94	12,60	16,40	18,13	13,70	10,00	10,00	10,00	12,41	39%
Factor de variación	Qaforado **	15,63	20,61	30,21	44,98	41,32	37,15	34,30	25,45	20,12	13,25	12,59	14,64	25,85	80%
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,33	1,58	1,98	2,06	1,98	1,92	2,06	1,91	1,60	1,27	1,07	1,00		
	Q básico	7,00	8,33	10,44	10,85	10,44	10,10	10,87	10,08	8,46	6,72	5,64	5,28	8,68	27%
	Q 21	9,87	11,75	14,72	15,30	14,72	14,25	15,33	14,21	11,93	9,48	7,95	7,44	12,24	38%
	Q 25	10,22	12,17	15,25	15,85	15,25	14,76	15,88	14,72	12,36	9,82	8,23	7,71	12,69	39%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,21	1,36	1,58	1,62	1,58	1,54	1,62	1,54	1,37	1,18	1,05	1,00		
	Q básico	6,37	7,15	8,32	8,53	8,32	8,14	8,54	8,12	7,23	6,20	5,51	5,28	7,31	23%
	Q 21	8,98	10,09	11,73	12,03	11,73	11,47	12,04	11,45	10,19	8,74	7,77	7,44	10,31	32%
	Q 25	9,30	10,45	12,15	12,46	12,15	11,89	12,48	11,86	10,56	9,06	8,05	7,71	10,68	33%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,48	1,68	1,95	2,00	1,95	1,91	2,00	1,90	1,70	1,44	1,21	1,00		
	Q básico	7,83	8,86	10,28	10,54	10,28	10,06	10,55	10,04	8,95	7,59	6,38	5,28	8,88	28%
	Q 21	11,04	12,48	14,49	14,86	14,49	14,18	14,88	14,16	12,61	10,70	8,99	7,44	12,53	39%
	Q 25	11,43	12,93	15,01	15,39	15,01	14,69	15,41	14,67	13,07	11,08	9,32	7,71	12,98	40%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,11	1,11	1,02	1,14	1,12	1,28	1,35	1,17	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	5,28	5,88	5,86	5,38	6,00	5,92	6,76	7,10	6,18	5,28	5,28	5,28	5,85	18%
	Q 21	7,44	8,28	8,26	7,59	8,46	8,35	9,53	10,02	8,71	7,44	7,44	7,44	8,25	26%
	Q 25	7,71	8,58	8,56	7,87	8,77	8,65	9,87	10,38	9,02	7,71	7,71	7,71	8,54	27%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	92,3	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	96,2	96,2	97,1
	Perc 15 *	76,9	92,3	88,5	88,5	88,5	88,5	88,5	88,5	92,3	88,5	76,9	69,2	85,6
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	96,2	92,3	88,5	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2
	Q 21	76,9	92,3	80,8	80,8	84,6	80,8	92,3	96,2	92,3	92,3	92,3	84,6	87,2
	Q 25	76,9	92,3	76,9	80,8	84,6	76,9	88,5	92,3	92,3	88,5	88,5	84,6	85,3
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	98,4
	Q 21	84,6	96,2	88,5	84,6	88,5	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	84,6	92,3
	Q 25	84,6	96,2	88,5	84,6	88,5	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	84,6	92,3
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	92,3	96,2	92,3	88,5	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	95,5
	Q 21	73,1	92,3	80,8	80,8	84,6	80,8	92,3	96,2	92,3	88,5	84,6	84,6	85,9
	Q 25	73,1	84,6	80,8	80,8	84,6	76,9	92,3	92,3	92,3	88,5	84,6	84,6	84,6
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,7
	Q 21	92,3	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	84,6	96,8
	Q 25	92,3	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	84,6	96,5

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

** Los datos registrados se han tomado en la EA 2132 que está a 8,2 km del final de masa

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
345	Río Duero desde Sardón de Duero hasta Tudela de Duero. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m^3/s)	Aportación anual (hm^3/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	5,383 m^3/s	169,75	16,59%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	6,939 m^3/s	218,83	21,39%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	10,169 m^3/s	320,70	31,34%
Q21 (series anuales de datos diarios)	7,587 m^3/s	239,26	23,38%
Q25 (series anuales de datos diarios)	7,861 m^3/s	247,90	24,23%

MEDIA DE CAUDALES (m^3/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	20,06	28,36	44,51	48,20	44,66	41,84	48,31	41,56	29,37	18,60	13,13	11,50	32,51	100%
	Perc 5 *	6,94	9,74	9,26	8,72	9,20	10,62	13,26	13,05	9,72	6,94	6,94	6,94	9,28	29%
	Perc 15 *	10,17	12,71	12,38	10,63	13,14	12,71	16,55	18,24	13,89	10,17	10,17	10,17	12,58	39%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,32	1,57	1,97	2,05	1,97	1,91	2,05	1,90	1,60	1,27	1,07	1,00		
	Q básico	7,11	8,45	10,59	11,02	10,61	10,27	11,03	10,23	8,60	6,85	5,75	5,38	8,82	27%
	Q 21	10,02	11,91	14,92	15,53	14,95	14,47	15,55	14,42	12,12	9,65	8,11	7,59	12,44	38%
	Q 25	10,38	12,35	15,46	16,09	15,49	14,99	16,11	14,94	12,56	10,00	8,40	7,86	12,89	40%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,20	1,35	1,57	1,61	1,57	1,54	1,61	1,53	1,37	1,17	1,05	1,00		
	Q básico	6,48	7,27	8,45	8,68	8,46	8,28	8,69	8,26	7,36	6,32	5,63	5,38	7,44	23%
	Q 21	9,13	10,25	11,91	12,23	11,92	11,67	12,24	11,64	10,37	8,91	7,93	7,59	10,48	32%
	Q 25	9,46	10,62	12,34	12,67	12,36	12,09	12,68	12,06	10,74	9,23	8,22	7,86	10,86	33%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,48	1,68	1,95	2,00	1,95	1,91	2,00	1,90	1,70	1,44	1,21	1,00		
	Q básico	7,98	9,03	10,48	10,76	10,49	10,27	10,77	10,25	9,13	7,75	6,51	5,38	9,07	28%
	Q 21	11,25	12,72	14,77	15,16	14,79	14,47	15,17	14,44	12,87	10,92	9,18	7,59	12,78	39%
	Q 25	11,65	13,18	15,30	15,71	15,32	15,00	15,72	14,96	13,34	11,31	9,51	7,86	13,24	41%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,12	1,10	1,02	1,14	1,12	1,28	1,34	1,17	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	5,38	6,02	5,94	5,50	6,12	6,02	6,87	7,21	6,29	5,38	5,38	5,38	5,96	18%
	Q 21	7,59	8,48	8,37	7,76	8,63	8,48	9,68	10,16	8,87	7,59	7,59	7,59	8,40	26%
	Q 25	7,86	8,79	8,67	8,04	8,94	8,79	10,03	10,53	9,19	7,86	7,86	7,86	8,70	27%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	92,3	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	96,2	96,2	97,1
	Perc 15 *	76,9	92,3	88,5	88,5	88,5	88,5	88,5	88,5	92,3	88,5	76,9	69,2	85,6
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	96,2	92,3	88,5	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2
	Q 21	76,9	96,2	80,8	80,8	84,6	80,8	92,3	96,2	92,3	92,3	92,3	84,6	87,5
	Q 25	76,9	92,3	76,9	80,8	84,6	76,9	88,5	92,3	92,3	88,5	88,5	84,6	85,3
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	98,4
	Q 21	84,6	96,2	88,5	84,6	88,5	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	84,6	92,3
	Q 25	84,6	96,2	88,5	84,6	88,5	96,2	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	84,6	92,0
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	92,3	96,2	92,3	88,5	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	95,5
	Q 21	73,1	92,3	80,8	80,8	84,6	80,8	92,3	96,2	92,3	88,5	84,6	84,6	85,9
	Q 25	73,1	84,6	76,9	80,8	84,6	76,9	92,3	92,3	92,3	88,5	84,6	84,6	84,3
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,7
	Q 21	92,3	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	84,6	96,8
	Q 25	92,3	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	84,6	96,5

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
346	Río Duero desde Tudela de Duero hasta Herrera de Duero. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	5,453 m³/s	171,96	16,63%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	7,023 m³/s	221,48	21,42%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	10,286 m³/s	324,39	31,38%
Q21 (series anuales de datos diarios)	7,677 m³/s	242,11	23,42%
Q25 (series anuales de datos diarios)	7,955 m³/s	250,88	24,27%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	20,23	28,59	44,88	48,76	45,17	42,29	48,76	41,96	29,71	18,85	13,32	11,65	32,85	100%
	Perc 5 *	7,02	9,83	9,35	8,78	9,27	10,70	13,35	13,12	9,79	7,02	7,02	7,02	9,36	28%
	Perc 15 *	10,29	12,85	12,44	10,79	13,28	12,81	16,64	18,31	14,05	10,29	10,29	10,29	12,69	39%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,32	1,57	1,96	2,05	1,97	1,91	2,05	1,90	1,60	1,27	1,07	1,00		
	Q básico	7,19	8,54	10,70	11,15	10,74	10,39	11,15	10,35	8,71	6,93	5,83	5,45	8,93	27%
	Q 21	10,12	12,03	15,07	15,70	15,11	14,63	15,70	14,57	12,26	9,76	8,21	7,68	12,57	38%
	Q 25	10,48	12,46	15,61	16,27	15,66	15,15	16,27	15,10	12,70	10,12	8,50	7,96	13,02	40%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,20	1,35	1,57	1,61	1,57	1,54	1,61	1,53	1,37	1,17	1,05	1,00		
	Q básico	6,55	7,35	8,55	8,79	8,57	8,38	8,79	8,36	7,45	6,40	5,70	5,45	7,53	23%
	Q 21	9,23	10,35	12,03	12,37	12,06	11,80	12,37	11,77	10,49	9,01	8,03	7,68	10,60	32%
	Q 25	9,56	10,73	12,47	12,82	12,50	12,23	12,82	12,19	10,87	9,34	8,32	7,96	10,98	33%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,48	1,68	1,95	2,00	1,95	1,91	2,00	1,90	1,70	1,44	1,21	1,00		
	Q básico	8,08	9,14	10,61	10,91	10,64	10,41	10,91	10,38	9,26	7,85	6,61	5,45	9,19	28%
	Q 21	11,37	12,86	14,94	15,35	14,97	14,65	15,35	14,62	13,03	11,06	9,30	7,68	12,93	39%
	Q 25	11,78	13,33	15,48	15,91	15,52	15,18	15,91	15,14	13,50	11,46	9,64	7,96	13,40	41%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,12	1,10	1,02	1,14	1,12	1,27	1,33	1,17	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	5,45	6,09	6,00	5,58	6,20	6,09	6,94	7,28	6,37	5,45	5,45	5,45	6,03	18%
	Q 21	7,68	8,58	8,44	7,86	8,72	8,57	9,76	10,24	8,97	7,68	7,68	7,68	8,49	26%
	Q 25	7,96	8,89	8,75	8,15	9,04	8,88	10,12	10,61	9,30	7,96	7,96	7,96	8,80	27%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	92,3	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	96,2	96,2	97,1
	Perc 15 *	76,9	92,3	88,5	88,5	88,5	88,5	88,5	88,5	92,3	88,5	76,9	69,2	85,6
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	96,2	92,3	88,5	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2
	Q 21	76,9	96,2	80,8	80,8	84,6	80,8	92,3	96,2	92,3	92,3	92,3	84,6	87,5
	Q 25	76,9	92,3	76,9	80,8	84,6	76,9	88,5	92,3	92,3	88,5	88,5	84,6	85,3
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	98,4
	Q 21	84,6	96,2	88,5	84,6	88,5	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	84,6	92,3
	Q 25	84,6	96,2	88,5	84,6	88,5	92,3	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	84,6	91,7
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	92,3	96,2	92,3	88,5	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	95,5
	Q 21	73,1	92,3	80,8	80,8	84,6	80,8	92,3	96,2	92,3	88,5	84,6	84,6	85,9
	Q 25	73,1	84,6	76,9	80,8	84,6	76,9	92,3	92,3	92,3	88,5	84,6	84,6	84,3
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,7
	Q 21	92,3	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	84,6	96,8
	Q 25	92,3	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	84,6	96,5

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
347	Río Duero desde Herrera de Duero hasta la confluencia con el Río Cega. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	5,466 m³/s	172,38	16,65%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	7,042 m³/s	222,07	21,45%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	10,302 m³/s	324,90	31,38%
Q21 (series anuales de datos diarios)	7,695 m³/s	242,69	23,44%
Q25 (series anuales de datos diarios)	7,974 m³/s	251,47	24,29%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	20,27	28,63	44,93	48,82	45,23	42,35	48,82	42,02	29,76	18,89	13,35	11,68	32,90	100%
	Perc 5 *	7,04	9,85	9,38	8,80	9,28	10,71	13,37	13,13	9,81	7,04	7,04	7,04	9,38	28%
	Perc 15 *	10,30	12,89	12,46	10,81	13,31	12,83	16,66	18,33	14,08	10,30	10,30	10,30	12,71	39%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,32	1,57	1,96	2,04	1,97	1,90	2,04	1,90	1,60	1,27	1,07	1,00		
	Q básico	7,20	8,56	10,72	11,17	10,76	10,41	11,17	10,37	8,72	6,95	5,84	5,47	8,94	27%
	Q 21	10,14	12,05	15,09	15,73	15,14	14,65	15,73	14,59	12,28	9,78	8,23	7,70	12,59	38%
	Q 25	10,50	12,48	15,64	16,30	15,69	15,18	16,30	15,12	12,73	10,14	8,52	7,97	13,05	40%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,20	1,35	1,57	1,61	1,57	1,54	1,61	1,53	1,37	1,17	1,05	1,00		
	Q básico	6,57	7,37	8,56	8,80	8,58	8,40	8,80	8,37	7,47	6,42	5,71	5,47	7,54	23%
	Q 21	9,25	10,38	12,06	12,40	12,08	11,82	12,40	11,79	10,51	9,03	8,04	7,70	10,62	32%
	Q 25	9,58	10,75	12,49	12,84	12,52	12,25	12,84	12,22	10,89	9,36	8,34	7,97	11,01	33%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,48	1,68	1,95	2,00	1,95	1,91	2,00	1,90	1,70	1,44	1,21	1,00		
	Q básico	8,09	9,16	10,64	10,93	10,66	10,43	10,93	10,41	9,28	7,87	6,62	5,47	9,21	28%
	Q 21	11,40	12,89	14,98	15,39	15,01	14,69	15,39	14,65	13,06	11,08	9,32	7,70	12,96	39%
	Q 25	11,81	13,36	15,52	15,95	15,55	15,22	15,95	15,18	13,54	11,49	9,66	7,97	13,43	41%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,12	1,10	1,02	1,14	1,12	1,27	1,33	1,17	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	5,47	6,11	6,01	5,60	6,21	6,10	6,95	7,29	6,39	5,47	5,47	5,47	6,04	18%
	Q 21	7,70	8,61	8,46	7,88	8,75	8,59	9,79	10,26	9,00	7,70	7,70	7,70	8,51	26%
	Q 25	7,97	8,92	8,77	8,17	9,06	8,90	10,14	10,64	9,32	7,97	7,97	7,97	8,82	27%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	92,3	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	96,2	96,2	97,1
	Perc 15 *	76,9	92,3	88,5	88,5	88,5	88,5	88,5	88,5	92,3	88,5	76,9	69,2	85,6
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	96,2	92,3	88,5	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2
	Q 21	76,9	96,2	80,8	80,8	84,6	80,8	92,3	96,2	92,3	92,3	92,3	84,6	87,5
	Q 25	76,9	92,3	76,9	80,8	84,6	76,9	88,5	92,3	92,3	88,5	88,5	84,6	85,3
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	98,4
	Q 21	84,6	96,2	88,5	84,6	88,5	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	84,6	92,3
	Q 25	84,6	96,2	88,5	84,6	88,5	92,3	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	84,6	91,7
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	92,3	96,2	92,3	88,5	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	95,5
	Q 21	73,1	92,3	80,8	80,8	84,6	80,8	92,3	96,2	92,3	88,5	84,6	84,6	85,9
	Q 25	73,1	84,6	76,9	80,8	84,6	76,9	92,3	92,3	92,3	88,5	84,6	84,6	84,3
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,7
	Q 21	92,3	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	84,6	96,8
	Q 25	92,3	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	84,6	96,5

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
348	Río Perales desde confluencia con el Río Cejos hasta confluencia con el río Aranzuelo, y afluentes. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,233 m³/s	7,34	17,53%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,259 m³/s	8,16	19,48%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,358 m³/s	11,30	26,99%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,287 m³/s	9,06	21,63%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,297 m³/s	9,37	22,37%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,59	0,91	1,51	2,10	2,12	1,87	2,01	1,69	1,29	0,85	0,60	0,47	1,33	100%
	Perc 5 *	0,26	0,27	0,31	0,29	0,31	0,31	0,37	0,43	0,34	0,26	0,26	0,26	0,31	23%
	Perc 15 *	0,36	0,36	0,36	0,38	0,41	0,44	0,55	0,58	0,52	0,39	0,36	0,36	0,42	32%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,13	1,39	1,80	2,12	2,13	2,00	2,07	1,90	1,66	1,35	1,13	1,00		
	Q básico	0,26	0,32	0,42	0,49	0,50	0,47	0,48	0,44	0,39	0,31	0,26	0,23	0,38	29%
	Q 21	0,32	0,40	0,52	0,61	0,61	0,57	0,60	0,55	0,48	0,39	0,32	0,29	0,47	35%
	Q 25	0,33	0,41	0,53	0,63	0,63	0,59	0,62	0,56	0,49	0,40	0,34	0,30	0,49	37%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,08	1,25	1,48	1,65	1,66	1,59	1,63	1,53	1,40	1,22	1,09	1,00		
	Q básico	0,25	0,29	0,34	0,38	0,39	0,37	0,38	0,36	0,33	0,28	0,25	0,23	0,32	24%
	Q 21	0,31	0,36	0,42	0,47	0,48	0,46	0,47	0,44	0,40	0,35	0,31	0,29	0,40	30%
	Q 25	0,32	0,37	0,44	0,49	0,49	0,47	0,48	0,46	0,42	0,36	0,32	0,30	0,41	31%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,27	1,51	1,79	1,99	2,00	1,92	1,97	1,86	1,70	1,48	1,28	1,00		
	Q básico	0,30	0,35	0,42	0,46	0,47	0,45	0,46	0,43	0,40	0,35	0,30	0,23	0,38	29%
	Q 21	0,37	0,44	0,51	0,57	0,57	0,55	0,56	0,53	0,49	0,43	0,37	0,29	0,47	36%
	Q 25	0,38	0,45	0,53	0,59	0,59	0,57	0,58	0,55	0,51	0,44	0,38	0,30	0,49	37%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,01	1,01	1,02	1,07	1,10	1,24	1,28	1,21	1,04	1,00	1,00		
	Q básico	0,23	0,23	0,23	0,24	0,25	0,26	0,29	0,30	0,28	0,24	0,23	0,23	0,25	19%
	Q 21	0,29	0,29	0,29	0,29	0,31	0,32	0,35	0,37	0,35	0,30	0,29	0,29	0,31	23%
	Q 25	0,30	0,30	0,30	0,30	0,32	0,33	0,37	0,38	0,36	0,31	0,30	0,30	0,32	24%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	97,8
	Perc 15 *	80,8	92,3	96,2	88,5	88,5	88,5	88,5	88,5	92,3	92,3	84,6	73,1	87,8
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	96,2	84,6	76,9	84,6	84,6	88,5	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	90,7
	Q 21	88,5	92,3	80,8	76,9	73,1	73,1	84,6	88,5	92,3	92,3	92,3	96,2	85,9
	Q 25	88,5	88,5	76,9	76,9	69,2	69,2	84,6	88,5	92,3	92,3	88,5	96,2	84,3
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	96,2	100,0	88,5	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2
	Q 21	88,5	92,3	84,6	76,9	84,6	84,6	88,5	96,2	96,2	96,2	92,3	96,2	89,7
	Q 25	88,5	92,3	80,8	76,9	84,6	80,8	88,5	96,2	96,2	92,3	92,3	96,2	88,8
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	88,5	92,3	84,6	76,9	84,6	84,6	88,5	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	90,1
	Q 21	76,9	84,6	80,8	76,9	76,9	73,1	88,5	92,3	92,3	88,5	84,6	96,2	84,3
	Q 25	73,1	84,6	76,9	76,9	76,9	73,1	84,6	88,5	92,3	84,6	80,8	96,2	82,4
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	99,0
	Q 21	88,5	96,2	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	96,8
	Q 25	88,5	96,2	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	96,8

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
349	Río Aranzuelo desde Arauzo de la Torre hasta la confluencia con el río Arandilla. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,050 m³/s	1,58	15,33%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,066 m³/s	2,09	20,28%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,092 m³/s	2,92	28,34%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,073 m³/s	2,30	22,34%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,076 m³/s	2,40	23,37%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,14	0,22	0,35	0,51	0,52	0,44	0,51	0,43	0,32	0,21	0,15	0,12	0,33	100%
	Perc 5 *	0,07	0,07	0,08	0,07	0,08	0,08	0,10	0,12	0,09	0,07	0,07	0,07	0,08	24%
	Perc 15 *	0,09	0,09	0,09	0,10	0,11	0,12	0,15	0,16	0,14	0,10	0,09	0,09	0,11	34%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,11	1,37	1,74	2,09	2,11	1,95	2,09	1,93	1,67	1,35	1,14	1,00		
	Q básico	0,06	0,07	0,09	0,10	0,11	0,10	0,10	0,10	0,08	0,07	0,06	0,05	0,08	25%
	Q 21	0,08	0,10	0,13	0,15	0,15	0,14	0,15	0,14	0,12	0,10	0,08	0,07	0,12	36%
	Q 25	0,08	0,10	0,13	0,16	0,16	0,15	0,16	0,15	0,13	0,10	0,09	0,08	0,12	38%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,07	1,23	1,45	1,63	1,65	1,56	1,64	1,55	1,41	1,22	1,09	1,00		
	Q básico	0,05	0,06	0,07	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,07	0,06	0,05	0,05	0,07	21%
	Q 21	0,08	0,09	0,11	0,12	0,12	0,11	0,12	0,11	0,10	0,09	0,08	0,07	0,10	31%
	Q 25	0,08	0,09	0,11	0,12	0,13	0,12	0,12	0,12	0,11	0,09	0,08	0,08	0,10	32%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,26	1,50	1,76	1,99	2,00	1,90	1,99	1,89	1,72	1,49	1,29	1,00		
	Q básico	0,06	0,08	0,09	0,10	0,10	0,10	0,10	0,09	0,09	0,07	0,06	0,05	0,08	25%
	Q 21	0,09	0,11	0,13	0,14	0,15	0,14	0,14	0,14	0,13	0,11	0,09	0,07	0,12	37%
	Q 25	0,10	0,11	0,13	0,15	0,15	0,14	0,15	0,14	0,13	0,11	0,10	0,08	0,13	38%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,01	1,04	1,09	1,13	1,27	1,30	1,23	1,05	1,00	1,00		
	Q básico	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	17%
	Q 21	0,07	0,07	0,07	0,08	0,08	0,08	0,09	0,09	0,09	0,08	0,07	0,07	0,08	24%
	Q 25	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,09	0,10	0,10	0,09	0,08	0,08	0,08	0,08	25%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	97,8
	Perc 15 *	76,9	92,3	96,2	88,5	88,5	88,5	88,5	88,5	92,3	92,3	84,6	73,1	87,5
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	96,2	100,0	88,5	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	97,1
	Q 21	88,5	92,3	80,8	76,9	76,9	76,9	88,5	92,3	96,2	92,3	92,3	96,2	87,5
	Q 25	88,5	92,3	80,8	76,9	76,9	73,1	88,5	92,3	96,2	92,3	92,3	96,2	87,2
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,0
	Q 21	88,5	96,2	88,5	76,9	84,6	88,5	96,2	96,2	96,2	96,2	92,3	96,2	91,3
	Q 25	88,5	92,3	84,6	76,9	84,6	84,6	92,3	96,2	96,2	96,2	92,3	96,2	90,1
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	96,2	96,2	100,0	88,5	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	96,5
	Q 21	80,8	80,8	80,8	76,9	76,9	76,9	88,5	92,3	96,2	92,3	84,6	96,2	85,3
	Q 25	73,1	80,8	80,8	76,9	76,9	76,9	88,5	92,3	92,3	88,5	84,6	96,2	84,0
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,7
	Q 21	92,3	96,2	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	97,4
	Q 25	88,5	96,2	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	97,1

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
350	Río Arandilla desde la confluencia con el río Aranzuelo hasta Aranda de Duero. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,299 m³/s	9,42	17,72%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,335 m³/s	10,55	19,85%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,463 m³/s	14,59	27,44%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,369 m³/s	11,63	21,87%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,382 m³/s	12,04	22,65%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,76	1,15	1,90	2,66	2,69	2,35	2,56	2,16	1,64	1,08	0,76	0,60	1,69	100%
	Perc 5 *	0,33	0,35	0,39	0,37	0,40	0,40	0,49	0,55	0,44	0,33	0,33	0,33	0,40	23%
	Perc 15 *	0,46	0,47	0,46	0,48	0,53	0,57	0,71	0,75	0,68	0,50	0,46	0,46	0,55	32%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,13	1,39	1,79	2,12	2,13	1,99	2,08	1,90	1,66	1,35	1,13	1,00		
	Q básico	0,34	0,42	0,53	0,63	0,64	0,59	0,62	0,57	0,50	0,40	0,34	0,30	0,49	29%
	Q 21	0,42	0,51	0,66	0,78	0,78	0,73	0,77	0,70	0,61	0,50	0,42	0,37	0,60	36%
	Q 25	0,43	0,53	0,68	0,81	0,81	0,76	0,79	0,73	0,63	0,52	0,43	0,38	0,63	37%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,08	1,25	1,47	1,65	1,65	1,58	1,63	1,54	1,40	1,22	1,09	1,00		
	Q básico	0,32	0,37	0,44	0,49	0,49	0,47	0,49	0,46	0,42	0,36	0,32	0,30	0,41	24%
	Q 21	0,40	0,46	0,54	0,61	0,61	0,58	0,60	0,57	0,52	0,45	0,40	0,37	0,51	30%
	Q 25	0,41	0,48	0,56	0,63	0,63	0,60	0,62	0,59	0,54	0,47	0,41	0,38	0,53	31%
$Fvar3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,28	1,51	1,79	1,99	2,00	1,92	1,97	1,86	1,71	1,48	1,28	1,00		
	Q básico	0,38	0,45	0,53	0,60	0,60	0,57	0,59	0,56	0,51	0,44	0,38	0,30	0,49	29%
	Q 21	0,47	0,56	0,66	0,74	0,74	0,71	0,73	0,69	0,63	0,55	0,47	0,37	0,61	36%
	Q 25	0,49	0,58	0,68	0,76	0,76	0,73	0,75	0,71	0,65	0,57	0,49	0,38	0,63	37%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,00	1,02	1,07	1,11	1,24	1,28	1,21	1,04	1,00	1,00		
	Q básico	0,30	0,30	0,30	0,30	0,32	0,33	0,37	0,38	0,36	0,31	0,30	0,30	0,32	19%
	Q 21	0,37	0,37	0,37	0,38	0,40	0,41	0,46	0,47	0,45	0,38	0,37	0,37	0,40	24%
	Q 25	0,38	0,38	0,38	0,39	0,41	0,42	0,47	0,49	0,46	0,40	0,38	0,38	0,41	24%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	97,8
	Perc 15 *	80,8	92,3	96,2	88,5	88,5	88,5	88,5	88,5	92,3	92,3	84,6	73,1	87,8
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	96,2	88,5	76,9	84,6	84,6	88,5	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	91,0
	Q 21	88,5	92,3	80,8	76,9	73,1	73,1	84,6	92,3	92,3	92,3	92,3	96,2	86,2
	Q 25	88,5	92,3	80,8	76,9	69,2	69,2	84,6	88,5	92,3	92,3	88,5	96,2	84,9
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	96,2	100,0	88,5	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2
	Q 21	88,5	92,3	84,6	76,9	84,6	84,6	88,5	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	90,1
	Q 25	88,5	92,3	80,8	76,9	84,6	84,6	88,5	96,2	96,2	96,2	92,3	96,2	89,4
$Fvar3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	88,5	92,3	84,6	76,9	84,6	88,5	92,3	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	90,7
	Q 21	73,1	84,6	80,8	76,9	76,9	73,1	88,5	92,3	92,3	88,5	84,6	96,2	84,0
	Q 25	73,1	84,6	76,9	76,9	76,9	73,1	84,6	88,5	92,3	84,6	80,8	96,2	82,4
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,4
	Q 21	88,5	96,2	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	97,1
	Q 25	88,5	96,2	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	96,8

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
351	Río Bañuelos desde el Ayo. de las Rozas hasta su desembocadura en el Río Duero en Aranda de Duero. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,031 m³/s	0,97	15,79%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,036 m³/s	1,15	18,67%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,047 m³/s	1,47	23,91%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,040 m³/s	1,26	20,41%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,042 m³/s	1,32	21,43%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,11	0,14	0,22	0,35	0,32	0,26	0,29	0,24	0,16	0,11	0,08	0,07	0,20	100%
	Perc 5 *	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	20%
	Perc 15 *	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	26%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,25	1,45	1,82	2,29	2,17	1,98	2,06	1,86	1,56	1,25	1,11	1,00		
	Q básico	0,04	0,04	0,06	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,05	0,04	0,03	0,03	0,05	26%
	Q 21	0,05	0,06	0,07	0,09	0,09	0,08	0,08	0,07	0,06	0,05	0,04	0,04	0,07	34%
	Q 25	0,05	0,06	0,08	0,10	0,09	0,08	0,09	0,08	0,07	0,05	0,05	0,04	0,07	35%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,16	1,28	1,49	1,74	1,67	1,58	1,62	1,51	1,35	1,16	1,07	1,00		
	Q básico	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,03	0,03	0,04	22%
	Q 21	0,05	0,05	0,06	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,04	0,04	0,06	28%
	Q 25	0,05	0,05	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07	0,06	0,06	0,05	0,04	0,04	0,06	30%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,37	1,51	1,74	2,00	1,93	1,83	1,88	1,77	1,58	1,37	1,23	1,00		
	Q básico	0,04	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,04	0,04	0,03	0,05	25%
	Q 21	0,05	0,06	0,07	0,08	0,08	0,07	0,07	0,07	0,06	0,05	0,05	0,04	0,06	33%
	Q 25	0,06	0,06	0,07	0,08	0,08	0,08	0,08	0,07	0,07	0,06	0,05	0,04	0,07	34%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,04	1,01	1,00	1,01	1,00	1,16	1,18	1,14	1,03	1,00	1,00		
	Q básico	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	16%
	Q 21	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	21%
	Q 25	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	22%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4
	Perc 15 *	84,6	92,3	100,0	88,5	92,3	88,5	88,5	92,3	92,3	100,0	92,3	88,5	91,7
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	96,2	76,9	69,2	73,1	73,1	88,5	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	89,1
	Q 21	84,6	88,5	69,2	61,5	69,2	69,2	73,1	84,6	88,5	100,0	96,2	96,2	81,7
	Q 25	84,6	80,8	69,2	57,7	69,2	65,4	69,2	80,8	88,5	92,3	92,3	96,2	78,8
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	96,2	100,0	76,9	84,6	84,6	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	94,6
	Q 21	84,6	92,3	76,9	69,2	73,1	73,1	88,5	92,3	96,2	100,0	100,0	96,2	86,9
	Q 25	84,6	88,5	76,9	65,4	69,2	73,1	84,6	92,3	96,2	100,0	96,2	96,2	85,3
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	88,5	96,2	80,8	73,1	84,6	76,9	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	90,4
	Q 21	80,8	84,6	69,2	65,4	69,2	69,2	80,8	88,5	88,5	88,5	92,3	96,2	81,1
	Q 25	73,1	76,9	69,2	61,5	69,2	69,2	80,8	84,6	88,5	84,6	84,6	96,2	78,2
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	96,2	96,2	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	98,4
	Q 25	88,5	96,2	100,0	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	97,1

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
352	Arroyo de la Ribera desde Ayo. Manzanal hasta su desembocadura en el Río Duero, y afluentes. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,006 m³/s	0,19	2,70%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,007 m³/s	0,21	2,91%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,010 m³/s	0,33	4,58%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,009 m³/s	0,27	3,78%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,009 m³/s	0,28	3,96%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,10	0,19	0,49	0,62	0,44	0,32	0,27	0,17	0,07	0,02	0,02	0,02	0,23	100%
	Perc 5 *	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	4%
	Perc 15 *	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	5%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	2,41	3,43	5,46	6,10	5,14	4,41	4,06	3,17	2,12	1,22	1,00	1,10		
	Q básico	0,01	0,02	0,03	0,04	0,03	0,03	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	9%
	Q 21	0,02	0,03	0,05	0,05	0,04	0,04	0,03	0,03	0,02	0,01	0,01	0,01	0,03	12%
	Q 25	0,02	0,03	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,03	0,02	0,01	0,01	0,01	0,03	13%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,80	2,27	3,10	3,34	2,98	2,69	2,54	2,16	1,65	1,14	1,00	1,06		
	Q básico	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	6%
	Q 21	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	8%
	Q 25	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	8%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,36	1,54	1,89	2,00	1,84	1,71	1,65	1,50	1,31	1,12	1,00	1,07		
	Q básico	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	4%
	Q 21	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	6%
	Q 25	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	6%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,02	1,07	1,07	1,17	1,35	1,34	1,03	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	3%
	Q 21	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	4%
	Q 25	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	4%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	92,3	97,8
	Perc 15 *	80,8	92,3	88,5	92,3	84,6	88,5	88,5	92,3	92,3	84,6	73,1	84,6	86,9
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	65,4	65,4	69,2	65,4	76,9	65,4	80,8	88,5	84,6	92,3	96,2	92,3	78,5
	Q 21	46,2	46,2	61,5	65,4	73,1	61,5	73,1	80,8	73,1	84,6	80,8	84,6	69,2
	Q 25	46,2	46,2	61,5	65,4	73,1	61,5	73,1	80,8	73,1	80,8	80,8	84,6	68,9
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	76,9	73,1	69,2	80,8	84,6	84,6	96,2	92,3	92,3	100,0	96,2	92,3	86,5
	Q 21	61,5	65,4	69,2	73,1	80,8	69,2	88,5	92,3	80,8	84,6	80,8	84,6	77,6
	Q 25	50,0	65,4	69,2	73,1	76,9	69,2	84,6	88,5	80,8	84,6	80,8	84,6	75,6
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	92,3	96,2	84,6	88,5	84,6	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	94,2
	Q 21	76,9	76,9	76,9	80,8	84,6	88,5	96,2	92,3	92,3	84,6	80,8	84,6	84,6
	Q 25	69,2	73,1	73,1	80,8	84,6	84,6	96,2	92,3	92,3	84,6	80,8	84,6	83,0
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	99,0
	Q 21	92,3	96,2	96,2	96,2	92,3	96,2	96,2	92,3	96,2	92,3	80,8	84,6	92,6
	Q 25	88,5	96,2	96,2	96,2	92,3	96,2	96,2	92,3	92,3	92,3	80,8	84,6	92,0

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
353	Río Duero desde la presa del embalse de Los Rábanos hasta final del LIC "Riberas del río Duero y afluentes" (aguas arriba de la confluencia con el Ayo. de las Herias). (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	1,304 m³/s	41,13	13,27%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	1,662 m³/s	52,42	16,91%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	2,725 m³/s	85,92	27,72%
Q21 (series anuales de datos diarios)	1,819 m³/s	57,35	18,51%
Q25 (series anuales de datos diarios)	1,897 m³/s	59,81	19,30%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	7,35	10,02	15,89	13,96	12,77	12,80	13,88	11,91	8,23	5,10	3,28	2,88	9,84	100%
	Perc 5 *	1,66	2,53	2,16	1,99	2,62	3,59	3,79	3,96	2,95	1,66	1,66	1,66	2,52	26%
	Perc 15 *	2,72	3,53	3,20	3,21	3,93	4,37	5,54	6,18	4,15	2,72	2,72	2,72	3,75	38%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,60	1,86	2,35	2,20	2,11	2,11	2,19	2,03	1,69	1,33	1,07	1,00		
	Q básico	2,08	2,43	3,06	2,87	2,75	2,75	2,86	2,65	2,20	1,74	1,39	1,30	2,34	24%
	Q 21	2,90	3,39	4,27	4,00	3,83	3,83	3,99	3,70	3,07	2,42	1,94	1,82	3,26	33%
	Q 25	3,03	3,54	4,45	4,17	3,99	4,00	4,16	3,86	3,20	2,52	2,02	1,90	3,40	35%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,37	1,51	1,77	1,69	1,64	1,64	1,69	1,60	1,42	1,21	1,04	1,00		
	Q básico	1,78	1,98	2,30	2,21	2,14	2,14	2,20	2,09	1,85	1,58	1,36	1,30	1,91	19%
	Q 21	2,48	2,75	3,21	3,08	2,99	2,99	3,07	2,92	2,58	2,20	1,90	1,82	2,67	27%
	Q 25	2,59	2,87	3,35	3,21	3,12	3,12	3,20	3,04	2,69	2,29	1,98	1,90	2,78	28%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,59	1,74	2,00	1,92	1,87	1,87	1,92	1,83	1,64	1,41	1,18	1,00		
	Q básico	2,07	2,27	2,61	2,51	2,44	2,44	2,50	2,39	2,14	1,84	1,53	1,30	2,17	22%
	Q 21	2,88	3,17	3,64	3,50	3,40	3,41	3,49	3,33	2,98	2,57	2,14	1,82	3,03	31%
	Q 25	3,01	3,30	3,79	3,65	3,55	3,55	3,64	3,48	3,11	2,68	2,23	1,90	3,16	32%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,14	1,08	1,08	1,20	1,27	1,43	1,51	1,23	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	1,30	1,48	1,41	1,41	1,57	1,65	1,86	1,96	1,61	1,30	1,30	1,30	1,51	15%
	Q 21	1,82	2,07	1,97	1,97	2,18	2,30	2,59	2,74	2,24	1,82	1,82	1,82	2,11	21%
	Q 25	1,90	2,16	2,05	2,06	2,28	2,40	2,70	2,86	2,34	1,90	1,90	1,90	2,20	22%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	96,2	84,6	96,5
	Perc 15 *	76,9	88,5	88,5	92,3	88,5	88,5	96,2	92,3	92,3	92,3	61,5	61,5	84,9
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	84,6	96,2	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,5
	Q 21	76,9	88,5	80,8	84,6	88,5	92,3	96,2	100,0	96,2	92,3	92,3	80,8	89,1
	Q 25	73,1	88,5	76,9	80,8	88,5	92,3	96,2	100,0	92,3	92,3	92,3	80,8	87,8
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	88,5	96,2	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	97,1
	Q 21	76,9	96,2	88,5	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	92,3	80,8	92,6
	Q 25	76,9	96,2	88,5	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	92,3	80,8	92,6
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	84,6	96,2	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2
	Q 21	76,9	88,5	80,8	88,5	92,3	100,0	96,2	100,0	96,2	92,3	88,5	80,8	90,1
	Q 25	73,1	88,5	80,8	88,5	92,3	100,0	96,2	100,0	96,2	92,3	88,5	80,8	89,7
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,0
	Q 21	84,6	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	80,8	95,2
	Q 25	84,6	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	80,8	95,2

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
354	Río Duero desde confluencia con el Ayo. de las Herias hasta la confluencia con el Río Mazos. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	1,528 m³/s	48,20	13,24%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	1,988 m³/s	62,70	17,22%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	3,194 m³/s	100,73	27,67%
Q21 (series anuales de datos diarios)	2,122 m³/s	66,92	18,38%
Q25 (series anuales de datos diarios)	2,213 m³/s	69,77	19,16%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	8,67	11,92	18,51	16,15	14,79	14,72	16,65	14,05	9,85	6,07	3,89	3,43	11,56	100%
	Perc 5 *	1,99	3,13	2,51	2,26	2,90	4,07	4,31	4,67	3,42	1,99	1,99	1,99	2,93	25%
	Perc 15 *	3,19	4,30	4,10	3,86	4,75	5,00	6,75	7,07	4,80	3,24	3,19	3,19	4,45	39%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,59	1,86	2,32	2,17	2,08	2,07	2,20	2,02	1,69	1,33	1,07	1,00		
	Q básico	2,43	2,85	3,55	3,32	3,17	3,17	3,37	3,09	2,59	2,03	1,63	1,53	2,73	24%
	Q 21	3,37	3,96	4,93	4,60	4,41	4,40	4,67	4,29	3,60	2,82	2,26	2,12	3,79	33%
	Q 25	3,52	4,12	5,14	4,80	4,59	4,58	4,87	4,48	3,75	2,94	2,36	2,21	3,95	34%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,36	1,51	1,75	1,68	1,63	1,62	1,69	1,60	1,42	1,21	1,04	1,00		
	Q básico	2,08	2,31	2,68	2,56	2,49	2,48	2,59	2,44	2,17	1,85	1,59	1,53	2,23	19%
	Q 21	2,89	3,21	3,72	3,56	3,45	3,45	3,59	3,39	3,02	2,57	2,21	2,12	3,10	27%
	Q 25	3,01	3,35	3,88	3,71	3,60	3,60	3,75	3,54	3,14	2,68	2,31	2,21	3,23	28%
$F var3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,59	1,75	2,00	1,92	1,87	1,87	1,94	1,84	1,65	1,42	1,17	1,00		
	Q básico	2,43	2,68	3,06	2,93	2,85	2,85	2,96	2,81	2,53	2,17	1,80	1,53	2,55	22%
	Q 21	3,37	3,71	4,24	4,07	3,96	3,96	4,11	3,90	3,51	3,01	2,49	2,12	3,54	31%
	Q 25	3,52	3,87	4,43	4,24	4,13	4,13	4,28	4,07	3,66	3,14	2,60	2,21	3,69	32%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,16	1,13	1,10	1,22	1,25	1,45	1,49	1,23	1,01	1,00	1,00		
	Q básico	1,53	1,77	1,73	1,68	1,86	1,91	2,22	2,27	1,87	1,54	1,53	1,53	1,79	15%
	Q 21	2,12	2,46	2,40	2,33	2,59	2,65	3,08	3,16	2,60	2,14	2,12	2,12	2,48	21%
	Q 25	2,21	2,57	2,51	2,43	2,70	2,77	3,22	3,29	2,71	2,23	2,21	2,21	2,59	22%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	92,3	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	92,3	88,5	96,2
	Perc 15 *	76,9	84,6	88,5	92,3	88,5	88,5	88,5	92,3	92,3	92,3	57,7	61,5	83,7
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	80,8	96,2	92,3	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	95,5
	Q 21	76,9	92,3	84,6	80,8	88,5	96,2	96,2	100,0	96,2	92,3	92,3	88,5	90,4
	Q 25	76,9	92,3	84,6	80,8	88,5	96,2	96,2	100,0	92,3	92,3	92,3	80,8	89,4
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	84,6	96,2	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,8
	Q 21	76,9	96,2	92,3	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	92,3	88,5	93,6
	Q 25	76,9	96,2	88,5	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	92,3	80,8	92,6
$F var3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	80,8	96,2	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	95,8
	Q 21	76,9	92,3	88,5	92,3	88,5	100,0	96,2	100,0	96,2	92,3	92,3	88,5	92,0
	Q 25	76,9	92,3	84,6	92,3	88,5	96,2	96,2	100,0	96,2	92,3	84,6	80,8	90,1
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,4
	Q 21	84,6	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	88,5	96,2
	Q 25	80,8	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	80,8	94,9

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
355	Río Duero desde la confluencia con el Río Mazos hasta Almazán. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	1,577 m³/s	49,75	13,13%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	2,039 m³/s	64,29	16,97%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	3,272 m³/s	103,17	27,23%
Q21 (series anuales de datos diarios)	2,188 m³/s	69,01	18,22%
Q25 (series anuales de datos diarios)	2,281 m³/s	71,94	18,99%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	8,96	12,37	19,25	16,76	15,41	15,31	17,45	14,67	10,29	6,31	4,03	3,54	12,03	100%
	Perc 5 *	2,04	3,24	2,57	2,33	2,98	4,18	4,41	4,78	3,55	2,04	2,04	2,04	3,02	25%
	Perc 15 *	3,27	4,45	4,30	4,02	4,80	5,15	6,87	7,35	4,93	3,34	3,27	3,27	4,58	38%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,59	1,87	2,33	2,18	2,09	2,08	2,22	2,04	1,71	1,34	1,07	1,00		
	Q básico	2,51	2,95	3,68	3,43	3,29	3,28	3,50	3,21	2,69	2,11	1,68	1,58	2,83	23%
	Q 21	3,48	4,09	5,10	4,76	4,57	4,55	4,86	4,45	3,73	2,92	2,34	2,19	3,92	33%
	Q 25	3,63	4,27	5,32	4,96	4,76	4,74	5,06	4,64	3,89	3,05	2,43	2,28	4,09	34%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,36	1,52	1,76	1,68	1,63	1,63	1,70	1,61	1,43	1,21	1,04	1,00		
	Q básico	2,15	2,39	2,77	2,65	2,58	2,57	2,68	2,53	2,25	1,91	1,65	1,58	2,31	19%
	Q 21	2,98	3,32	3,85	3,67	3,57	3,57	3,72	3,51	3,12	2,65	2,29	2,19	3,20	27%
	Q 25	3,11	3,46	4,01	3,83	3,72	3,72	3,88	3,66	3,26	2,77	2,38	2,28	3,34	28%
$F var3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,59	1,75	2,00	1,92	1,87	1,87	1,94	1,84	1,66	1,42	1,18	1,00		
	Q básico	2,50	2,76	3,15	3,02	2,95	2,94	3,06	2,91	2,61	2,24	1,86	1,58	2,63	22%
	Q 21	3,47	3,83	4,38	4,20	4,09	4,08	4,25	4,03	3,62	3,11	2,58	2,19	3,65	30%
	Q 25	3,62	3,99	4,56	4,37	4,26	4,26	4,43	4,20	3,78	3,24	2,68	2,28	3,81	32%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,17	1,15	1,11	1,21	1,25	1,45	1,50	1,23	1,01	1,00	1,00		
	Q básico	1,58	1,84	1,81	1,75	1,91	1,98	2,29	2,36	1,94	1,59	1,58	1,58	1,85	15%
	Q 21	2,19	2,55	2,51	2,42	2,65	2,74	3,17	3,28	2,68	2,21	2,19	2,19	2,57	21%
	Q 25	2,28	2,66	2,61	2,53	2,76	2,86	3,30	3,42	2,80	2,30	2,28	2,28	2,67	22%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	92,3	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	92,3	88,5	96,5
	Perc 15 *	76,9	84,6	88,5	92,3	88,5	88,5	88,5	92,3	92,3	92,3	65,4	65,4	84,6
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	80,8	96,2	92,3	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	95,2
	Q 21	76,9	92,3	84,6	80,8	88,5	96,2	96,2	100,0	96,2	92,3	92,3	88,5	90,4
	Q 25	76,9	92,3	84,6	80,8	88,5	96,2	96,2	100,0	92,3	92,3	92,3	84,6	89,7
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	88,5	96,2	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	97,1
	Q 21	76,9	96,2	92,3	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	92,3	88,5	93,6
	Q 25	76,9	96,2	88,5	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	92,3	84,6	92,9
$F var3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	80,8	96,2	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	95,8
	Q 21	76,9	96,2	88,5	92,3	88,5	100,0	96,2	100,0	96,2	92,3	92,3	88,5	92,3
	Q 25	76,9	92,3	84,6	88,5	88,5	96,2	96,2	100,0	96,2	92,3	84,6	84,6	90,1
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,4
	Q 21	84,6	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	88,5	96,2
	Q 25	80,8	96,2	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	84,6	94,9

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
356	Río Duero desde Almazán hasta la confluencia con el Río Escalote. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	1,769 m³/s	55,80	12,90%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	2,197 m³/s	69,29	16,02%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	3,617 m³/s	114,07	26,38%
Q21 (series anuales de datos diarios)	2,444 m³/s	77,06	17,82%
Q25 (series anuales de datos diarios)	2,546 m³/s	80,29	18,57%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	10,03	13,98	21,75	19,08	17,61	17,44	20,39	16,91	11,88	7,21	4,56	3,95	13,73	100%
	Perc 5 *	2,20	3,62	2,80	2,62	3,24	4,68	5,04	5,19	3,89	2,20	2,20	2,20	3,32	24%
	Perc 15 *	3,62	5,06	5,05	4,36	5,19	5,86	7,52	8,23	5,61	3,64	3,62	3,62	5,11	37%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,59	1,88	2,35	2,20	2,11	2,10	2,27	2,07	1,73	1,35	1,07	1,00		
	Q básico	2,82	3,33	4,15	3,89	3,73	3,72	4,02	3,66	3,07	2,39	1,90	1,77	3,20	23%
	Q 21	3,89	4,59	5,73	5,37	5,16	5,13	5,55	5,05	4,24	3,30	2,62	2,44	4,42	32%
	Q 25	4,06	4,79	5,97	5,59	5,37	5,35	5,78	5,26	4,41	3,44	2,73	2,55	4,61	34%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,36	1,52	1,77	1,69	1,65	1,64	1,73	1,62	1,44	1,22	1,05	1,00		
	Q básico	2,41	2,70	3,12	2,99	2,91	2,90	3,06	2,87	2,55	2,16	1,86	1,77	2,61	19%
	Q 21	3,33	3,72	4,31	4,13	4,02	4,01	4,22	3,97	3,53	2,99	2,56	2,44	3,60	26%
	Q 25	3,47	3,88	4,49	4,30	4,19	4,18	4,40	4,13	3,67	3,11	2,67	2,55	3,75	27%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,58	1,75	2,00	1,92	1,88	1,87	1,96	1,85	1,67	1,43	1,18	1,00		
	Q básico	2,80	3,10	3,54	3,40	3,32	3,31	3,47	3,28	2,95	2,53	2,10	1,77	2,96	22%
	Q 21	3,87	4,28	4,89	4,70	4,58	4,57	4,79	4,53	4,07	3,49	2,89	2,44	4,09	30%
	Q 25	4,03	4,46	5,09	4,89	4,78	4,76	4,99	4,72	4,25	3,64	3,02	2,55	4,26	31%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,18	1,18	1,10	1,20	1,27	1,44	1,51	1,25	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	1,77	2,09	2,09	1,94	2,12	2,25	2,55	2,67	2,20	1,77	1,77	1,77	2,08	15%
	Q 21	2,44	2,89	2,89	2,68	2,93	3,11	3,52	3,69	3,04	2,45	2,44	2,44	2,88	21%
	Q 25	2,55	3,01	3,01	2,80	3,05	3,24	3,67	3,84	3,17	2,55	2,55	2,55	3,00	22%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	92,3	96,2	100,0	96,2	100,0	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	96,2	88,5	96,5
	Perc 15 *	76,9	88,5	84,6	92,3	88,5	84,6	88,5	92,3	92,3	92,3	65,4	61,5	84,0
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	80,8	96,2	92,3	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	95,2
	Q 21	76,9	92,3	84,6	80,8	88,5	96,2	96,2	100,0	92,3	92,3	92,3	88,5	90,1
	Q 25	76,9	88,5	84,6	80,8	88,5	96,2	96,2	96,2	92,3	92,3	92,3	88,5	89,4
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	84,6	96,2	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,8
	Q 21	80,8	96,2	92,3	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	92,3	88,5	93,9
	Q 25	76,9	96,2	88,5	92,3	88,5	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	88,5	92,6
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	80,8	96,2	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	95,8
	Q 21	76,9	96,2	88,5	88,5	88,5	100,0	96,2	100,0	96,2	92,3	88,5	88,5	91,7
	Q 25	76,9	92,3	84,6	84,6	88,5	96,2	96,2	100,0	92,3	92,3	88,5	88,5	90,1
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	99,0
	Q 21	84,6	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	88,5	95,8
	Q 25	80,8	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	88,5	95,5

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
357	Arroyo de la Madre desde Alconaba hasta su desembocadura en el Río Duero. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,008 m³/s	0,27	9,92%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,006 m³/s	0,19	7,17%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,012 m³/s	0,37	13,83%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,011 m³/s	0,35	13,15%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,012 m³/s	0,36	13,61%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,05	0,08	0,13	0,11	0,11	0,11	0,15	0,12	0,08	0,04	0,03	0,02	0,09	100%
	Perc 5 *	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	10%
	Perc 15 *	0,01	0,02	0,02	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	17%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,62	1,99	2,55	2,40	2,42	2,37	2,74	2,47	2,05	1,52	1,14	1,00		
	Q básico	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	20%
	Q 21	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,01	0,01	0,02	27%
	Q 25	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,01	0,01	0,02	27%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,38	1,58	1,87	1,79	1,80	1,78	1,96	1,83	1,62	1,32	1,09	1,00		
	Q básico	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,01	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	16%
	Q 21	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	21%
	Q 25	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,02	22%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,50	1,68	1,92	1,85	1,86	1,84	2,00	1,88	1,70	1,45	1,22	1,00		
	Q básico	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	16%
	Q 21	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,02	22%
	Q 25	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,02	23%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,22	1,18	1,08	1,04	1,24	1,14	1,25	1,12	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	11%
	Q 21	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	15%
	Q 25	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	15%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	92,3	96,2	96,2	100,0	96,2	96,2	100,0	96,2	96,2	96,2	84,6	84,6	94,6
	Perc 15 *	88,5	88,5	88,5	84,6	88,5	88,5	84,6	92,3	92,3	84,6	69,2	53,8	83,7
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	88,5	92,3	84,6	80,8	84,6	84,6	80,8	84,6	80,8	73,1	73,1	84,6	82,7
	Q 21	73,1	76,9	69,2	76,9	80,8	76,9	73,1	76,9	76,9	73,1	69,2	53,8	73,1
	Q 25	69,2	76,9	69,2	76,9	80,8	76,9	73,1	76,9	76,9	73,1	69,2	53,8	72,8
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	88,5	92,3	92,3	80,8	84,6	92,3	80,8	92,3	92,3	84,6	76,9	84,6	86,9
	Q 21	80,8	88,5	84,6	80,8	84,6	84,6	80,8	84,6	80,8	73,1	69,2	53,8	78,8
	Q 25	80,8	88,5	80,8	80,8	80,8	80,8	80,8	84,6	80,8	73,1	69,2	53,8	77,9
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	88,5	92,3	88,5	80,8	84,6	92,3	80,8	92,3	92,3	76,9	73,1	84,6	85,6
	Q 21	76,9	84,6	84,6	80,8	80,8	80,8	80,8	84,6	80,8	73,1	69,2	53,8	77,6
	Q 25	76,9	84,6	80,8	80,8	80,8	80,8	80,8	80,8	80,8	73,1	69,2	53,8	76,9
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	88,5	96,2	100,0	92,3	92,3	96,2	100,0	100,0	96,2	88,5	80,8	84,6	92,9
	Q 21	88,5	92,3	96,2	88,5	88,5	92,3	96,2	96,2	92,3	84,6	73,1	53,8	86,9
	Q 25	88,5	92,3	92,3	88,5	88,5	92,3	96,2	96,2	92,3	84,6	73,1	53,8	86,5

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
358	Río Hornija desde su nacimiento hasta el inicio del LIC Riberas del Río Duero y afluentes (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,259 m³/s	8,17	32,47%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,203 m³/s	6,40	25,44%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,279 m³/s	8,79	34,96%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,281 m³/s	8,86	35,21%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,310 m³/s	9,79	38,92%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,55	0,73	1,14	1,19	0,95	0,91	0,84	0,78	0,74	0,63	0,57	0,54	0,80	100%
	Perc 5 *	0,22	0,25	0,27	0,24	0,28	0,23	0,26	0,20	0,23	0,20	0,22	0,20	0,23	29%
	Perc 15 *	0,30	0,35	0,32	0,31	0,36	0,31	0,33	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,31	38%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,02	1,17	1,46	1,49	1,33	1,30	1,25	1,21	1,18	1,09	1,03	1,00		
	Q básico	0,26	0,30	0,38	0,39	0,34	0,34	0,32	0,31	0,31	0,28	0,27	0,26	0,31	39%
	Q 21	0,29	0,33	0,41	0,42	0,37	0,37	0,35	0,34	0,33	0,30	0,29	0,28	0,34	43%
	Q 25	0,32	0,36	0,45	0,46	0,41	0,40	0,39	0,37	0,37	0,34	0,32	0,31	0,38	47%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,01	1,11	1,29	1,30	1,21	1,19	1,16	1,13	1,12	1,06	1,02	1,00		
	Q básico	0,26	0,29	0,33	0,34	0,31	0,31	0,30	0,29	0,29	0,27	0,26	0,26	0,29	37%
	Q 21	0,28	0,31	0,36	0,37	0,34	0,33	0,33	0,32	0,31	0,30	0,29	0,28	0,32	40%
	Q 25	0,31	0,34	0,40	0,40	0,38	0,37	0,36	0,35	0,35	0,33	0,32	0,31	0,35	44%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,17	1,55	1,97	2,00	1,79	1,76	1,68	1,61	1,57	1,38	1,23	1,00		
	Q básico	0,30	0,40	0,51	0,52	0,46	0,45	0,44	0,42	0,41	0,36	0,32	0,26	0,40	51%
	Q 21	0,33	0,44	0,55	0,56	0,50	0,49	0,47	0,45	0,44	0,39	0,34	0,28	0,44	55%
	Q 25	0,36	0,48	0,61	0,62	0,56	0,54	0,52	0,50	0,49	0,43	0,38	0,31	0,48	61%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,04	1,12	1,07	1,06	1,13	1,05	1,09	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,27	0,29	0,28	0,27	0,29	0,27	0,28	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,27	34%
	Q 21	0,29	0,31	0,30	0,30	0,32	0,29	0,31	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,29	37%
	Q 25	0,32	0,35	0,33	0,33	0,35	0,33	0,34	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,32	41%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Perc 15 *	88,5	92,3	96,2	92,3	92,3	92,3	92,3	96,2	100,0	92,3	92,3	88,5	92,9
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	92,3	84,6	80,8	92,3	88,5	92,3	92,3	92,3	92,3	96,2	92,3	91,0
	Q 21	92,3	92,3	76,9	69,2	84,6	76,9	88,5	88,5	88,5	88,5	80,8	88,5	84,6
	Q 25	88,5	80,8	61,5	65,4	80,8	76,9	80,8	80,8	80,8	80,8	80,8	80,8	78,2
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	92,3	92,3	84,6	92,3	92,3	92,3	96,2	96,2	96,2	96,2	92,3	93,3
	Q 21	92,3	92,3	84,6	80,8	92,3	88,5	92,3	92,3	92,3	92,3	84,6	88,5	89,4
	Q 25	88,5	92,3	76,9	73,1	84,6	76,9	88,5	84,6	80,8	80,8	80,8	80,8	82,4
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	88,5	76,9	53,8	53,8	73,1	65,4	73,1	76,9	76,9	76,9	80,8	92,3	74,0
	Q 21	84,6	69,2	53,8	50,0	65,4	61,5	69,2	73,1	73,1	76,9	76,9	88,5	70,2
	Q 25	73,1	57,7	46,2	42,3	65,4	46,2	57,7	61,5	57,7	57,7	65,4	80,8	59,3
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	92,3	92,3	100,0	96,2	96,2	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	96,2
	Q 21	88,5	92,3	96,2	96,2	92,3	92,3	92,3	96,2	100,0	92,3	92,3	88,5	93,3
	Q 25	88,5	92,3	92,3	92,3	92,3	88,5	92,3	92,3	92,3	80,8	80,8	80,8	88,8

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
359	Río Hornija desde el inicio del LIC Riberas del río Duero y afluentes (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,268 m³/s	8,46	32,46%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,210 m³/s	6,63	25,46%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,290 m³/s	9,13	35,06%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,291 m³/s	9,17	35,20%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,322 m³/s	10,14	38,93%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,57	0,76	1,17	1,22	0,98	0,94	0,88	0,81	0,78	0,66	0,59	0,56	0,83	100%
	Perc 5 *	0,23	0,26	0,28	0,25	0,29	0,24	0,27	0,21	0,24	0,21	0,23	0,21	0,24	29%
	Perc 15 *	0,31	0,36	0,33	0,33	0,37	0,32	0,35	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,32	38%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,02	1,17	1,45	1,48	1,33	1,30	1,26	1,21	1,18	1,09	1,03	1,00		
	Q básico	0,27	0,31	0,39	0,40	0,36	0,35	0,34	0,32	0,32	0,29	0,28	0,27	0,32	39%
	Q 21	0,30	0,34	0,42	0,43	0,39	0,38	0,37	0,35	0,34	0,32	0,30	0,29	0,35	43%
	Q 25	0,33	0,38	0,47	0,48	0,43	0,42	0,40	0,39	0,38	0,35	0,33	0,32	0,39	47%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,01	1,11	1,28	1,30	1,21	1,19	1,16	1,13	1,12	1,06	1,02	1,00		
	Q básico	0,27	0,30	0,34	0,35	0,32	0,32	0,31	0,30	0,30	0,28	0,27	0,27	0,30	37%
	Q 21	0,29	0,32	0,37	0,38	0,35	0,35	0,34	0,33	0,33	0,31	0,30	0,29	0,33	40%
	Q 25	0,33	0,36	0,41	0,42	0,39	0,38	0,37	0,36	0,36	0,34	0,33	0,32	0,36	44%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,17	1,55	1,96	2,00	1,80	1,76	1,69	1,62	1,58	1,39	1,23	1,00		
	Q básico	0,31	0,42	0,53	0,54	0,48	0,47	0,45	0,43	0,42	0,37	0,33	0,27	0,42	51%
	Q 21	0,34	0,45	0,57	0,58	0,52	0,51	0,49	0,47	0,46	0,40	0,36	0,29	0,45	55%
	Q 25	0,38	0,50	0,63	0,64	0,58	0,57	0,54	0,52	0,51	0,45	0,40	0,32	0,50	61%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,04	1,12	1,07	1,06	1,13	1,05	1,10	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,28	0,30	0,29	0,28	0,30	0,28	0,29	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,28	34%
	Q 21	0,30	0,32	0,31	0,31	0,33	0,30	0,32	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,30	37%
	Q 25	0,33	0,36	0,34	0,34	0,36	0,34	0,35	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,34	41%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Perc 15 *	88,5	92,3	96,2	92,3	92,3	92,3	92,3	96,2	100,0	92,3	92,3	88,5	92,9
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	92,3	84,6	80,8	92,3	88,5	92,3	92,3	92,3	92,3	96,2	92,3	91,0
	Q 21	92,3	92,3	76,9	73,1	84,6	76,9	88,5	88,5	88,5	88,5	80,8	88,5	84,9
	Q 25	88,5	80,8	61,5	61,5	80,8	76,9	84,6	80,8	80,8	80,8	76,9	80,8	77,9
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	92,3	92,3	84,6	92,3	92,3	92,3	96,2	96,2	100,0	96,2	92,3	93,6
	Q 21	92,3	92,3	84,6	84,6	92,3	88,5	92,3	92,3	92,3	92,3	88,5	88,5	90,1
	Q 25	88,5	92,3	76,9	73,1	84,6	76,9	88,5	84,6	80,8	80,8	80,8	80,8	82,4
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	88,5	76,9	53,8	53,8	73,1	65,4	76,9	76,9	76,9	76,9	80,8	92,3	74,4
	Q 21	84,6	69,2	53,8	50,0	65,4	57,7	69,2	73,1	73,1	73,1	76,9	88,5	69,6
	Q 25	73,1	57,7	46,2	42,3	65,4	46,2	57,7	61,5	57,7	57,7	65,4	80,8	59,3
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	96,2	92,3	100,0	96,2	96,2	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	96,8
	Q 21	88,5	92,3	96,2	92,3	92,3	92,3	92,3	96,2	100,0	92,3	92,3	88,5	92,9
	Q 25	88,5	92,3	92,3	92,3	92,3	88,5	92,3	92,3	92,3	84,6	80,8	80,8	89,1

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
360	Río Bajoz desde su nacimiento hasta la confluencia con el Ayo. del Valle del Monte. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,100 m³/s	3,15	24,08%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,105 m³/s	3,31	25,29%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,142 m³/s	4,49	34,27%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,151 m³/s	4,75	36,28%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,168 m³/s	5,30	40,44%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,27	0,35	0,56	0,65	0,51	0,49	0,45	0,42	0,39	0,33	0,29	0,27	0,42	100%
	Perc 5 *	0,11	0,13	0,13	0,13	0,14	0,13	0,14	0,11	0,12	0,11	0,11	0,11	0,12	29%
	Perc 15 *	0,15	0,16	0,17	0,16	0,18	0,16	0,17	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,16	37%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,01	1,13	1,44	1,55	1,37	1,35	1,29	1,24	1,20	1,11	1,04	1,00		
	Q básico	0,10	0,11	0,14	0,15	0,14	0,14	0,13	0,12	0,12	0,11	0,10	0,10	0,12	30%
	Q 21	0,15	0,17	0,22	0,23	0,21	0,20	0,19	0,19	0,18	0,17	0,16	0,15	0,19	45%
	Q 25	0,17	0,19	0,24	0,26	0,23	0,23	0,22	0,21	0,20	0,19	0,17	0,17	0,21	50%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,00	1,08	1,28	1,34	1,23	1,22	1,19	1,15	1,13	1,07	1,03	1,00		
	Q básico	0,10	0,11	0,13	0,13	0,12	0,12	0,12	0,12	0,11	0,11	0,10	0,10	0,11	28%
	Q 21	0,15	0,16	0,19	0,20	0,19	0,18	0,18	0,17	0,17	0,16	0,15	0,15	0,17	41%
	Q 25	0,17	0,18	0,21	0,22	0,21	0,21	0,20	0,19	0,19	0,18	0,17	0,17	0,19	46%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,09	1,44	1,88	2,00	1,79	1,77	1,69	1,62	1,57	1,40	1,25	1,00		
	Q básico	0,11	0,14	0,19	0,20	0,18	0,18	0,17	0,16	0,16	0,14	0,12	0,10	0,15	37%
	Q 21	0,16	0,22	0,28	0,30	0,27	0,27	0,26	0,24	0,24	0,21	0,19	0,15	0,23	56%
	Q 25	0,18	0,24	0,32	0,34	0,30	0,30	0,28	0,27	0,26	0,24	0,21	0,17	0,26	62%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,04	1,07	1,08	1,08	1,11	1,06	1,09	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,10	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	25%
	Q 21	0,16	0,16	0,16	0,16	0,17	0,16	0,16	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,16	38%
	Q 25	0,17	0,18	0,18	0,18	0,19	0,18	0,18	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,18	42%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Perc 15 *	88,5	92,3	92,3	92,3	92,3	92,3	92,3	96,2	100,0	100,0	88,5	88,5	92,9
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	92,3	100,0	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,7
	Q 21	88,5	88,5	73,1	61,5	84,6	73,1	84,6	84,6	84,6	84,6	80,8	80,8	80,8
	Q 25	80,8	80,8	61,5	57,7	76,9	65,4	76,9	73,1	73,1	73,1	73,1	76,9	72,4
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	88,5	92,3	80,8	76,9	92,3	84,6	92,3	88,5	88,5	84,6	80,8	80,8	85,9
	Q 25	80,8	84,6	73,1	65,4	84,6	73,1	84,6	80,8	84,6	73,1	73,1	76,9	77,9
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	92,3	84,6	76,9	92,3	84,6	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	92,9
	Q 21	80,8	69,2	46,2	42,3	61,5	57,7	73,1	73,1	73,1	73,1	73,1	80,8	67,0
	Q 25	76,9	61,5	42,3	42,3	57,7	46,2	61,5	53,8	57,7	57,7	53,8	76,9	57,4
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	88,5	92,3	92,3	92,3	92,3	92,3	92,3	96,2	96,2	88,5	84,6	80,8	90,7
	Q 25	80,8	84,6	88,5	88,5	92,3	84,6	88,5	92,3	88,5	84,6	73,1	76,9	85,3

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
361	Río Bajoz desde la confluencia con el Ayo. del Valle del Monte hasta su desembocadura en el río Hornija, y afluentes. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,381 m³/s	12,01	24,68%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,396 m³/s	12,47	25,63%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,540 m³/s	17,02	34,98%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,571 m³/s	18,00	36,99%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,636 m³/s	20,06	41,23%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	1,04	1,32	2,06	2,29	1,89	1,80	1,69	1,56	1,49	1,25	1,11	1,03	1,54	100%
	Perc 5 *	0,42	0,49	0,51	0,48	0,52	0,47	0,52	0,40	0,46	0,40	0,43	0,40	0,46	30%
	Perc 15 *	0,59	0,65	0,63	0,62	0,68	0,60	0,64	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,59	38%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,01	1,14	1,42	1,49	1,36	1,33	1,28	1,24	1,20	1,10	1,04	1,00		
	Q básico	0,38	0,43	0,54	0,57	0,52	0,50	0,49	0,47	0,46	0,42	0,40	0,38	0,46	30%
	Q 21	0,58	0,65	0,81	0,85	0,78	0,76	0,73	0,71	0,69	0,63	0,59	0,57	0,69	45%
	Q 25	0,64	0,72	0,90	0,95	0,86	0,84	0,82	0,79	0,77	0,70	0,66	0,64	0,77	50%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,01	1,09	1,26	1,31	1,23	1,21	1,18	1,15	1,13	1,07	1,03	1,00		
	Q básico	0,38	0,41	0,48	0,50	0,47	0,46	0,45	0,44	0,43	0,41	0,39	0,38	0,43	28%
	Q 21	0,57	0,62	0,72	0,75	0,70	0,69	0,67	0,66	0,65	0,61	0,59	0,57	0,65	42%
	Q 25	0,64	0,69	0,80	0,83	0,78	0,77	0,75	0,73	0,72	0,68	0,65	0,64	0,72	47%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,12	1,48	1,91	2,00	1,83	1,78	1,73	1,65	1,60	1,42	1,26	1,00		
	Q básico	0,43	0,57	0,73	0,76	0,70	0,68	0,66	0,63	0,61	0,54	0,48	0,38	0,60	39%
	Q 21	0,64	0,85	1,09	1,14	1,04	1,02	0,98	0,94	0,92	0,81	0,72	0,57	0,89	58%
	Q 25	0,71	0,94	1,21	1,27	1,16	1,14	1,10	1,05	1,02	0,90	0,80	0,64	1,00	65%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,04	1,10	1,08	1,07	1,12	1,06	1,09	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,40	0,42	0,41	0,41	0,43	0,40	0,42	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,40	26%
	Q 21	0,60	0,63	0,62	0,61	0,64	0,60	0,62	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,60	39%
	Q 25	0,66	0,70	0,69	0,68	0,71	0,67	0,69	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,67	43%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Perc 15 *	88,5	92,3	92,3	92,3	92,3	92,3	92,3	96,2	100,0	100,0	88,5	88,5	92,9
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4
	Q 21	88,5	92,3	73,1	65,4	84,6	76,9	84,6	84,6	84,6	84,6	80,8	80,8	81,7
	Q 25	84,6	80,8	61,5	57,7	80,8	73,1	76,9	76,9	73,1	73,1	73,1	76,9	74,0
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	88,5	92,3	84,6	76,9	92,3	84,6	92,3	88,5	88,5	84,6	84,6	80,8	86,5
	Q 25	84,6	84,6	73,1	73,1	80,8	73,1	84,6	80,8	84,6	76,9	73,1	76,9	78,8
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	92,3	80,8	76,9	92,3	84,6	92,3	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	92,0
	Q 21	84,6	69,2	46,2	42,3	61,5	53,8	61,5	73,1	73,1	61,5	73,1	80,8	65,1
	Q 25	65,4	61,5	42,3	42,3	53,8	46,2	57,7	53,8	53,8	53,8	53,8	76,9	55,1
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	88,5	92,3	92,3	92,3	92,3	92,3	92,3	96,2	96,2	88,5	84,6	80,8	90,7
	Q 25	80,8	80,8	88,5	88,5	92,3	84,6	88,5	92,3	88,5	84,6	73,1	76,9	84,9

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
362	Río Jaramiel desde Bco. Balbián hasta su desembocadura en el río Duero. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,025 m³/s	0,78	8,32%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,042 m³/s	1,33	14,20%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,064 m³/s	2,01	21,46%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,053 m³/s	1,66	17,68%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,057 m³/s	1,81	19,30%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,15	0,20	0,33	0,50	0,45	0,40	0,40	0,36	0,30	0,21	0,16	0,13	0,30	100%
	Perc 5 *	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,04	0,04	0,04	0,05	16%
	Perc 15 *	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,09	0,08	0,06	0,06	0,06	0,07	23%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,06	1,24	1,59	1,96	1,86	1,76	1,75	1,66	1,52	1,28	1,11	1,00		
	Q básico	0,03	0,03	0,04	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,02	0,04	12%
	Q 21	0,06	0,07	0,08	0,10	0,10	0,09	0,09	0,09	0,08	0,07	0,06	0,05	0,08	26%
	Q 25	0,06	0,07	0,09	0,11	0,11	0,10	0,10	0,09	0,09	0,07	0,06	0,06	0,09	29%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,04	1,15	1,36	1,56	1,51	1,46	1,45	1,40	1,32	1,18	1,08	1,00		
	Q básico	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,03	11%
	Q 21	0,05	0,06	0,07	0,08	0,08	0,08	0,08	0,07	0,07	0,06	0,06	0,05	0,07	23%
	Q 25	0,06	0,07	0,08	0,09	0,09	0,08	0,08	0,08	0,08	0,07	0,06	0,06	0,07	25%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,21	1,43	1,74	2,00	1,93	1,86	1,85	1,78	1,68	1,47	1,29	1,00		
	Q básico	0,03	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,03	0,02	0,04	13%
	Q 21	0,06	0,08	0,09	0,11	0,10	0,10	0,10	0,09	0,09	0,08	0,07	0,05	0,08	28%
	Q 25	0,07	0,08	0,10	0,11	0,11	0,11	0,11	0,10	0,10	0,08	0,07	0,06	0,09	31%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,06	1,06	1,03	1,01	1,06	1,16	1,14	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	9%
	Q 21	0,05	0,05	0,06	0,06	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	18%
	Q 25	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	20%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Perc 15 *	92,3	96,2	100,0	92,3	96,2	88,5	88,5	88,5	92,3	100,0	100,0	96,2	94,2
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	96,2	88,5	69,2	73,1	73,1	80,8	88,5	92,3	100,0	100,0	100,0	88,5
	Q 25	100,0	96,2	80,8	57,7	73,1	69,2	76,9	84,6	92,3	92,3	100,0	100,0	85,3
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	96,2	100,0	80,8	84,6	80,8	88,5	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	93,3
	Q 25	100,0	96,2	92,3	76,9	80,8	76,9	88,5	88,5	92,3	100,0	100,0	100,0	91,0
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	96,2	96,2	80,8	69,2	73,1	69,2	76,9	84,6	88,5	92,3	100,0	100,0	85,6
	Q 25	92,3	92,3	76,9	53,8	73,1	65,4	76,9	84,6	88,5	88,5	88,5	100,0	81,7
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Q 25	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,0

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA	Río Duero desde la confluencia con el Río Escalote hasta Gormaz (tramo dentro del LIC Riberas del Río Duero y afluentes). (FINAL DE MASA)	MASA SIMULADA
363		NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	2,134 m³/s	67,31	13,85%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	2,540 m³/s	80,10	16,48%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	4,126 m³/s	130,13	26,77%
Q21 (series anuales de datos diarios)	2,912 m³/s	91,83	18,89%
Q25 (series anuales de datos diarios)	3,030 m³/s	95,55	19,66%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	11,36	15,74	23,88	21,09	19,61	19,49	23,01	19,03	13,56	8,41	5,38	4,68	15,44	100%
	Perc 5 *	2,54	4,23	4,17	3,02	3,69	5,18	5,60	5,65	4,22	2,54	2,54	2,54	3,83	25%
	Perc 15 *	4,13	6,10	6,19	4,86	5,38	6,29	8,20	8,83	6,19	4,13	4,13	4,13	5,71	37%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,56	1,83	2,26	2,12	2,05	2,04	2,22	2,02	1,70	1,34	1,07	1,00		
	Q básico	3,33	3,92	4,82	4,53	4,37	4,36	4,73	4,31	3,63	2,86	2,29	2,13	3,77	24%
	Q 21	4,54	5,34	6,58	6,18	5,96	5,95	6,46	5,87	4,96	3,90	3,12	2,91	5,15	33%
	Q 25	4,72	5,56	6,85	6,43	6,20	6,19	6,72	6,11	5,16	4,06	3,25	3,03	5,36	35%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,34	1,50	1,72	1,65	1,61	1,61	1,70	1,60	1,43	1,22	1,05	1,00		
	Q básico	2,87	3,20	3,68	3,53	3,44	3,43	3,63	3,41	3,04	2,60	2,24	2,13	3,10	20%
	Q 21	3,91	4,36	5,01	4,81	4,70	4,69	4,95	4,65	4,15	3,54	3,05	2,91	4,23	27%
	Q 25	4,07	4,54	5,22	5,01	4,89	4,88	5,15	4,84	4,32	3,68	3,17	3,03	4,40	29%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,59	1,76	2,00	1,92	1,88	1,88	1,98	1,86	1,68	1,44	1,19	1,00		
	Q básico	3,39	3,75	4,27	4,11	4,02	4,01	4,22	3,98	3,59	3,08	2,54	2,13	3,59	23%
	Q 21	4,63	5,12	5,82	5,60	5,48	5,47	5,76	5,43	4,89	4,20	3,47	2,91	4,90	32%
	Q 25	4,82	5,33	6,06	5,83	5,70	5,69	5,99	5,65	5,09	4,37	3,61	3,03	5,10	33%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,22	1,23	1,09	1,14	1,23	1,41	1,46	1,22	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	2,13	2,60	2,61	2,32	2,44	2,64	3,01	3,12	2,61	2,14	2,13	2,13	2,49	16%
	Q 21	2,91	3,54	3,57	3,16	3,32	3,60	4,11	4,26	3,57	2,91	2,91	2,91	3,40	22%
	Q 25	3,03	3,68	3,71	3,29	3,46	3,74	4,27	4,43	3,71	3,03	3,03	3,03	3,54	23%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	88,5	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	92,3	92,3	95,5
	Perc 15 *	76,9	88,5	84,6	88,5	88,5	88,5	88,5	92,3	92,3	92,3	65,4	50,0	83,0
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	80,8	96,2	92,3	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	95,2
	Q 21	76,9	92,3	84,6	84,6	84,6	92,3	96,2	96,2	92,3	92,3	88,5	84,6	88,8
	Q 25	76,9	88,5	84,6	80,8	84,6	92,3	96,2	96,2	92,3	92,3	84,6	84,6	87,8
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	84,6	96,2	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	96,5
	Q 21	76,9	96,2	92,3	92,3	88,5	100,0	96,2	100,0	96,2	92,3	88,5	84,6	92,0
	Q 25	76,9	96,2	92,3	88,5	88,5	100,0	96,2	100,0	96,2	92,3	88,5	84,6	91,7
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	80,8	96,2	96,2	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	92,3	96,2	95,2
	Q 21	76,9	96,2	88,5	84,6	88,5	96,2	96,2	100,0	92,3	88,5	84,6	84,6	89,7
	Q 25	76,9	96,2	88,5	84,6	88,5	96,2	96,2	96,2	92,3	88,5	80,8	84,6	89,1
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	98,7
	Q 21	84,6	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	92,3	84,6	95,2
	Q 25	80,8	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	88,5	84,6	94,6

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
364	Río Duero desde Gormaz hasta comienzo tramo LIC Riberas del Río Duero y afluentes antes de la confluencia con el Ayo. Vakdenubla. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	3,029 m³/s	95,53	14,16%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	3,731 m³/s	117,66	17,44%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	5,920 m³/s	186,69	27,67%
Q21 (series anuales de datos diarios)	4,136 m³/s	130,43	19,33%
Q25 (series anuales de datos diarios)	4,316 m³/s	136,10	20,17%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	14,09	20,24	31,35	30,41	28,86	27,27	32,04	27,02	19,60	12,03	7,75	6,54	21,43	100%
	Perc 5 *	3,73	5,76	5,65	4,29	5,32	6,87	7,90	8,25	6,06	3,73	3,73	3,73	5,42	25%
	Perc 15 *	5,92	7,82	8,22	6,84	8,22	8,45	11,10	11,86	9,03	5,92	5,92	5,92	7,93	37%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,47	1,76	2,19	2,16	2,10	2,04	2,21	2,03	1,73	1,36	1,09	1,00		
	Q básico	4,45	5,33	6,63	6,53	6,36	6,19	6,71	6,16	5,24	4,11	3,30	3,03	5,34	25%
	Q 21	6,07	7,28	9,06	8,92	8,69	8,45	9,16	8,41	7,16	5,61	4,50	4,14	7,29	34%
	Q 25	6,33	7,59	9,45	9,31	9,07	8,81	9,55	8,77	7,47	5,85	4,70	4,32	7,60	35%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,29	1,46	1,69	1,67	1,64	1,61	1,70	1,60	1,44	1,23	1,06	1,00		
	Q básico	3,91	4,41	5,11	5,06	4,97	4,88	5,15	4,86	4,37	3,71	3,21	3,03	4,39	20%
	Q 21	5,34	6,03	6,97	6,90	6,78	6,66	7,02	6,64	5,96	5,07	4,38	4,14	5,99	28%
	Q 25	5,57	6,29	7,28	7,20	7,08	6,95	7,33	6,93	6,22	5,29	4,57	4,32	6,25	29%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,54	1,73	1,99	1,97	1,94	1,90	2,00	1,90	1,72	1,46	1,22	1,00		
	Q básico	4,68	5,25	6,02	5,96	5,86	5,76	6,06	5,74	5,20	4,43	3,69	3,03	5,14	24%
	Q 21	6,39	7,17	8,22	8,14	8,00	7,87	8,27	7,84	7,10	6,05	5,04	4,14	7,02	33%
	Q 25	6,66	7,48	8,57	8,49	8,35	8,21	8,63	8,18	7,40	6,32	5,26	4,32	7,32	34%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,15	1,18	1,07	1,18	1,19	1,37	1,42	1,24	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	3,03	3,48	3,57	3,26	3,57	3,62	4,15	4,29	3,74	3,03	3,03	3,03	3,48	16%
	Q 21	4,14	4,75	4,87	4,44	4,87	4,94	5,66	5,85	5,11	4,14	4,14	4,14	4,75	22%
	Q 25	4,32	4,96	5,09	4,64	5,09	5,16	5,91	6,11	5,33	4,32	4,32	4,32	4,96	23%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	88,5	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	96,8
	Perc 15 *	76,9	88,5	84,6	92,3	88,5	88,5	88,5	92,3	92,3	92,3	76,9	50,0	84,3
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	80,8	96,2	92,3	92,3	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	94,9
	Q 21	76,9	92,3	84,6	80,8	88,5	88,5	96,2	100,0	92,3	92,3	88,5	84,6	88,8
	Q 25	76,9	88,5	80,8	80,8	84,6	88,5	96,2	92,3	92,3	92,3	84,6	80,8	86,5
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	88,5	96,2	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	97,1
	Q 21	76,9	96,2	92,3	88,5	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	88,5	84,6	92,3
	Q 25	76,9	96,2	92,3	88,5	88,5	100,0	96,2	100,0	96,2	92,3	88,5	80,8	91,3
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	80,8	96,2	96,2	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	96,2	96,2	95,2
	Q 21	76,9	96,2	84,6	84,6	88,5	92,3	96,2	100,0	92,3	88,5	84,6	84,6	89,1
	Q 25	73,1	88,5	84,6	80,8	88,5	88,5	96,2	100,0	92,3	88,5	84,6	80,8	87,2
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	98,7
	Q 21	84,6	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	84,6	95,5
	Q 25	80,8	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	88,5	80,8	94,2

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
365	Río Duero desde comienzo LIC Riberas del Río Duero y aluentes antes de la confluencia con el Ayo. Valdenubla hasta Vadocondes. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	3,374 m³/s	106,41	14,54%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	4,168 m³/s	131,43	17,96%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	6,523 m³/s	205,71	28,12%
Q21 (series anuales de datos diarios)	4,590 m³/s	144,76	19,79%
Q25 (series anuales de datos diarios)	4,801 m³/s	151,42	20,70%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	15,18	21,63	33,40	33,05	31,35	29,56	34,81	29,65	21,36	13,11	8,57	7,27	23,24	100%
	Perc 5 *	4,17	6,28	6,19	4,84	5,79	7,32	8,38	8,97	6,43	4,17	4,17	4,17	5,91	25%
	Perc 15 *	6,52	8,48	8,76	7,27	8,91	8,77	11,90	12,58	9,68	6,52	6,52	6,52	8,54	37%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,45	1,73	2,14	2,13	2,08	2,02	2,19	2,02	1,71	1,34	1,09	1,00		
	Q básico	4,88	5,82	7,23	7,20	7,01	6,81	7,38	6,82	5,78	4,53	3,66	3,37	5,87	25%
	Q 21	6,63	7,92	9,84	9,79	9,53	9,26	10,05	9,27	7,87	6,17	4,99	4,59	7,99	34%
	Q 25	6,94	8,28	10,29	10,24	9,97	9,68	10,51	9,70	8,23	6,45	5,21	4,80	8,36	36%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,28	1,44	1,66	1,66	1,63	1,60	1,69	1,60	1,43	1,22	1,06	1,00		
	Q básico	4,31	4,85	5,61	5,59	5,49	5,39	5,69	5,39	4,83	4,11	3,57	3,37	4,85	21%
	Q 21	5,87	6,60	7,63	7,60	7,47	7,33	7,74	7,33	6,58	5,59	4,85	4,59	6,60	28%
	Q 25	6,14	6,91	7,98	7,95	7,82	7,66	8,09	7,67	6,88	5,84	5,07	4,80	6,90	30%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,54	1,72	1,97	1,97	1,94	1,90	2,00	1,90	1,72	1,46	1,22	1,00		
	Q básico	5,18	5,81	6,66	6,64	6,53	6,41	6,75	6,42	5,79	4,93	4,11	3,37	5,72	25%
	Q 21	7,05	7,91	9,06	9,03	8,88	8,72	9,18	8,73	7,87	6,70	5,59	4,59	7,78	33%
	Q 25	7,37	8,27	9,48	9,45	9,29	9,12	9,60	9,13	8,24	7,01	5,85	4,80	8,13	35%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,14	1,16	1,06	1,17	1,16	1,35	1,39	1,22	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	3,37	3,85	3,91	3,56	3,94	3,91	4,56	4,69	4,11	3,37	3,37	3,37	3,84	17%
	Q 21	4,59	5,23	5,32	4,85	5,37	5,32	6,20	6,38	5,59	4,59	4,59	4,59	5,22	22%
	Q 25	4,80	5,48	5,56	5,07	5,61	5,57	6,48	6,67	5,85	4,80	4,80	4,80	5,46	23%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	92,3	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	97,1
	Perc 15 *	76,9	88,5	88,5	88,5	88,5	92,3	88,5	88,5	92,3	92,3	76,9	50,0	84,3
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	80,8	96,2	92,3	92,3	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	94,9
	Q 21	76,9	92,3	84,6	80,8	84,6	88,5	96,2	96,2	92,3	92,3	88,5	84,6	88,1
	Q 25	76,9	88,5	80,8	80,8	84,6	80,8	92,3	92,3	92,3	92,3	84,6	80,8	85,6
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	97,8
	Q 21	76,9	96,2	92,3	88,5	88,5	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	88,5	84,6	92,0
	Q 25	76,9	96,2	92,3	84,6	88,5	100,0	96,2	100,0	96,2	92,3	88,5	80,8	91,0
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	80,8	96,2	96,2	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	96,2	96,2	95,2
	Q 21	73,1	96,2	84,6	80,8	88,5	92,3	96,2	100,0	92,3	88,5	84,6	84,6	88,5
	Q 25	73,1	88,5	84,6	80,8	88,5	88,5	96,2	100,0	92,3	88,5	84,6	80,8	87,2
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	98,7
	Q 21	84,6	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	92,3	84,6	95,2
	Q 25	84,6	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	88,5	80,8	94,6

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
366	Embalse de Virgen de Las Viñas. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	3,383 m³/s	106,67	14,56%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	4,176 m³/s	131,71	17,97%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	6,537 m³/s	206,14	28,13%
Q21 (series anuales de datos diarios)	4,601 m³/s	145,11	19,80%
Q25 (series anuales de datos diarios)	4,813 m³/s	151,78	20,71%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	15,20	21,66	33,44	33,11	31,41	29,61	34,86	29,70	21,39	13,13	8,59	7,28	23,28	100%
	Perc 5 *	4,18	6,29	6,20	4,85	5,81	7,33	8,39	8,99	6,44	4,18	4,18	4,18	5,92	25%
	Perc 15 *	6,54	8,50	8,77	7,28	8,93	8,78	11,92	12,60	9,69	6,54	6,54	6,54	8,55	37%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,44	1,72	2,14	2,13	2,08	2,02	2,19	2,02	1,71	1,34	1,09	1,00		
	Q básico	4,89	5,83	7,25	7,21	7,02	6,82	7,40	6,83	5,80	4,54	3,67	3,38	5,89	25%
	Q 21	6,65	7,93	9,86	9,81	9,55	9,28	10,07	9,29	7,89	6,18	5,00	4,60	8,01	34%
	Q 25	6,95	8,30	10,31	10,26	9,99	9,70	10,53	9,72	8,25	6,46	5,23	4,81	8,38	36%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,28	1,44	1,66	1,66	1,63	1,60	1,69	1,60	1,43	1,22	1,06	1,00		
	Q básico	4,32	4,86	5,62	5,60	5,51	5,40	5,70	5,40	4,84	4,12	3,57	3,38	4,86	21%
	Q 21	5,88	6,62	7,65	7,62	7,49	7,34	7,75	7,35	6,59	5,60	4,86	4,60	6,61	28%
	Q 25	6,15	6,92	8,00	7,97	7,83	7,68	8,11	7,69	6,89	5,86	5,09	4,81	6,92	30%
$F var3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,54	1,72	1,97	1,97	1,94	1,90	2,00	1,90	1,72	1,46	1,22	1,00		
	Q básico	5,20	5,82	6,68	6,66	6,55	6,43	6,77	6,43	5,80	4,94	4,12	3,38	5,73	25%
	Q 21	7,07	7,92	9,08	9,05	8,90	8,74	9,20	8,75	7,89	6,72	5,60	4,60	7,80	33%
	Q 25	7,39	8,29	9,50	9,47	9,31	9,14	9,63	9,15	8,26	7,03	5,86	4,81	8,15	35%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,14	1,16	1,06	1,17	1,16	1,35	1,39	1,22	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	3,38	3,86	3,92	3,57	3,95	3,92	4,57	4,70	4,12	3,38	3,38	3,38	3,84	17%
	Q 21	4,60	5,25	5,33	4,86	5,38	5,33	6,21	6,39	5,60	4,60	4,60	4,60	5,23	22%
	Q 25	4,81	5,49	5,57	5,08	5,62	5,58	6,50	6,68	5,86	4,81	4,81	4,81	5,47	23%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	92,3	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	97,1
	Perc 15 *	76,9	88,5	88,5	88,5	88,5	92,3	88,5	88,5	92,3	92,3	76,9	50,0	84,3
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	80,8	96,2	92,3	92,3	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	94,9
	Q 21	76,9	92,3	84,6	80,8	84,6	88,5	96,2	96,2	92,3	92,3	88,5	84,6	88,1
	Q 25	76,9	88,5	80,8	80,8	84,6	80,8	92,3	92,3	92,3	92,3	84,6	80,8	85,6
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	97,8
	Q 21	76,9	96,2	92,3	88,5	88,5	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	88,5	84,6	92,0
	Q 25	76,9	96,2	92,3	84,6	88,5	100,0	96,2	100,0	96,2	92,3	88,5	80,8	91,0
$F var3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	80,8	96,2	96,2	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	96,2	96,2	95,2
	Q 21	73,1	96,2	84,6	80,8	88,5	92,3	96,2	100,0	92,3	88,5	84,6	84,6	88,5
	Q 25	73,1	88,5	84,6	80,8	88,5	88,5	96,2	100,0	92,3	88,5	84,6	80,8	87,2
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	98,7
	Q 21	84,6	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	92,3	84,6	95,2
	Q 25	84,6	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	88,5	80,8	94,6

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
367	Río de Rejas desde Valdealbín hasta su desembocadura en el Duero. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,033 m³/s	1,05	11,53%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,043 m³/s	1,36	15,01%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,059 m³/s	1,85	20,40%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,046 m³/s	1,46	16,14%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,048 m³/s	1,52	16,81%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,11	0,17	0,30	0,48	0,46	0,41	0,45	0,42	0,30	0,17	0,11	0,08	0,29	100%
	Perc 5 *	0,04	0,05	0,04	0,04	0,05	0,05	0,06	0,07	0,06	0,04	0,04	0,04	0,05	17%
	Perc 15 *	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,08	0,09	0,08	0,06	0,06	0,06	0,07	23%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,18	1,47	1,93	2,43	2,38	2,24	2,36	2,27	1,93	1,44	1,14	1,00		
	Q básico	0,04	0,05	0,06	0,08	0,08	0,07	0,08	0,08	0,06	0,05	0,04	0,03	0,06	21%
	Q 21	0,05	0,07	0,09	0,11	0,11	0,10	0,11	0,11	0,09	0,07	0,05	0,05	0,08	29%
	Q 25	0,06	0,07	0,09	0,12	0,12	0,11	0,11	0,11	0,09	0,07	0,06	0,05	0,09	30%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,12	1,29	1,55	1,81	1,78	1,71	1,77	1,73	1,55	1,28	1,09	1,00		
	Q básico	0,04	0,04	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05	0,04	0,04	0,03	0,05	17%
	Q 21	0,05	0,06	0,07	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,07	0,06	0,05	0,05	0,07	24%
	Q 25	0,05	0,06	0,07	0,09	0,09	0,08	0,09	0,08	0,07	0,06	0,05	0,05	0,07	25%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,28	1,49	1,74	2,00	1,98	1,90	1,97	1,92	1,75	1,47	1,25	1,00		
	Q básico	0,04	0,05	0,06	0,07	0,07	0,06	0,07	0,06	0,06	0,05	0,04	0,03	0,05	19%
	Q 21	0,06	0,07	0,08	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,08	0,07	0,06	0,05	0,08	26%
	Q 25	0,06	0,07	0,08	0,10	0,10	0,09	0,09	0,09	0,08	0,07	0,06	0,05	0,08	28%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,02	1,00	1,00	1,04	1,03	1,15	1,23	1,18	1,04	1,00	1,00		
	Q básico	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,04	12%
	Q 21	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	17%
	Q 25	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	18%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	96,2	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	98,4
	Perc 15 *	80,8	88,5	88,5	80,8	88,5	88,5	88,5	88,5	96,2	96,2	96,2	88,5	89,1
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	96,2	84,6	73,1	80,8	76,9	88,5	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	91,0
	Q 21	84,6	84,6	73,1	69,2	65,4	69,2	69,2	80,8	92,3	92,3	96,2	96,2	81,1
	Q 25	80,8	80,8	73,1	69,2	65,4	69,2	69,2	76,9	92,3	92,3	96,2	96,2	80,1
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	96,2	96,2	80,8	88,5	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	95,8
	Q 21	88,5	92,3	80,8	73,1	76,9	73,1	84,6	92,3	96,2	96,2	96,2	96,2	87,2
	Q 25	84,6	88,5	80,8	73,1	76,9	73,1	84,6	92,3	96,2	96,2	96,2	96,2	86,5
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	96,2	88,5	76,9	88,5	88,5	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	93,6
	Q 21	76,9	80,8	76,9	73,1	73,1	73,1	84,6	88,5	96,2	92,3	96,2	96,2	84,0
	Q 25	69,2	80,8	73,1	69,2	69,2	73,1	80,8	88,5	96,2	92,3	96,2	96,2	82,1
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	92,3	96,2	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	98,1
	Q 25	92,3	96,2	100,0	96,2	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	97,4

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
368	Riaza desde la confluencia con el Ayo. Serrezuela hasta el comienzo del LIC ôRiberas del Río Riazaö. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,185 m³/s	5,82	7,83%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,259 m³/s	8,18	10,99%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,588 m³/s	18,55	24,93%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,384 m³/s	12,11	16,27%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,412 m³/s	12,98	17,44%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,98	1,66	3,11	4,41	3,54	3,26	3,70	3,15	1,78	1,08	0,91	0,80	2,37	100%
	Perc 5 *	0,26	0,29	0,50	0,68	0,68	0,74	0,84	0,73	0,32	0,26	0,26	0,26	0,48	20%
	Perc 15 *	0,59	0,59	0,71	0,95	0,94	0,87	1,10	1,05	0,70	0,59	0,59	0,59	0,77	33%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,11	1,45	1,98	2,35	2,11	2,02	2,16	1,99	1,50	1,17	1,07	1,00		
	Q básico	0,21	0,27	0,37	0,43	0,39	0,37	0,40	0,37	0,28	0,22	0,20	0,18	0,31	13%
	Q 21	0,43	0,56	0,76	0,90	0,81	0,78	0,83	0,76	0,57	0,45	0,41	0,38	0,64	27%
	Q 25	0,46	0,60	0,81	0,97	0,87	0,83	0,89	0,82	0,62	0,48	0,44	0,41	0,68	29%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,07	1,28	1,58	1,77	1,64	1,60	1,67	1,58	1,31	1,11	1,05	1,00		
	Q básico	0,20	0,24	0,29	0,33	0,30	0,30	0,31	0,29	0,24	0,20	0,19	0,18	0,26	11%
	Q 21	0,41	0,49	0,60	0,68	0,63	0,61	0,64	0,61	0,50	0,43	0,40	0,38	0,53	23%
	Q 25	0,44	0,53	0,65	0,73	0,68	0,66	0,69	0,65	0,54	0,46	0,43	0,41	0,57	24%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,23	1,49	1,80	2,00	1,87	1,83	1,90	1,81	1,52	1,28	1,18	1,00		
	Q básico	0,23	0,28	0,33	0,37	0,35	0,34	0,35	0,33	0,28	0,24	0,22	0,18	0,29	12%
	Q 21	0,47	0,57	0,69	0,77	0,72	0,70	0,73	0,69	0,58	0,49	0,45	0,38	0,60	26%
	Q 25	0,50	0,61	0,74	0,82	0,77	0,75	0,78	0,74	0,63	0,53	0,49	0,41	0,65	27%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,10	1,27	1,26	1,22	1,37	1,33	1,09	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,18	0,18	0,20	0,23	0,23	0,22	0,25	0,25	0,20	0,18	0,18	0,18	0,21	9%
	Q 21	0,38	0,38	0,42	0,49	0,49	0,47	0,53	0,51	0,42	0,38	0,38	0,38	0,44	18%
	Q 25	0,41	0,41	0,45	0,52	0,52	0,50	0,56	0,55	0,45	0,41	0,41	0,41	0,47	20%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	92,3	100,0	98,1
	Perc 15 *	92,3	96,2	96,2	88,5	92,3	88,5	92,3	88,5	84,6	88,5	92,3	76,9	89,7
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	100,0	99,0
	Q 21	96,2	96,2	92,3	88,5	96,2	96,2	100,0	96,2	96,2	92,3	92,3	96,2	94,9
	Q 25	96,2	96,2	84,6	88,5	92,3	96,2	100,0	92,3	96,2	92,3	92,3	96,2	93,6
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	96,2	97,4
	Q 25	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	96,2	97,1
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	100,0	98,7
	Q 21	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	92,3	96,2	96,8
	Q 25	96,2	96,2	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	92,3	96,2	96,2
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	96,2	97,4
	Q 25	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	96,2	97,4

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
369	Riaza desde el comienzo del LIC ôRiberas del Río Riazaö hasta su desembocadura en el Duero. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,188 m³/s	5,93	7,87%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,267 m³/s	8,42	11,19%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,597 m³/s	18,83	25,01%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,391 m³/s	12,34	16,39%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,419 m³/s	13,22	17,57%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	1,00	1,68	3,14	4,45	3,57	3,29	3,74	3,18	1,81	1,10	0,93	0,81	2,39	100%
	Perc 5 *	0,27	0,30	0,51	0,69	0,69	0,74	0,85	0,74	0,33	0,27	0,27	0,27	0,49	21%
	Perc 15 *	0,60	0,60	0,72	0,95	0,95	0,88	1,12	1,06	0,71	0,60	0,60	0,60	0,78	33%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,11	1,44	1,97	2,35	2,10	2,02	2,15	1,98	1,50	1,17	1,07	1,00		
	Q básico	0,21	0,27	0,37	0,44	0,40	0,38	0,40	0,37	0,28	0,22	0,20	0,19	0,31	13%
	Q 21	0,44	0,56	0,77	0,92	0,82	0,79	0,84	0,78	0,58	0,46	0,42	0,39	0,65	27%
	Q 25	0,47	0,61	0,83	0,98	0,88	0,85	0,90	0,83	0,63	0,49	0,45	0,42	0,69	29%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,07	1,28	1,57	1,77	1,64	1,60	1,67	1,58	1,31	1,11	1,05	1,00		
	Q básico	0,20	0,24	0,30	0,33	0,31	0,30	0,31	0,30	0,25	0,21	0,20	0,19	0,26	11%
	Q 21	0,42	0,50	0,62	0,69	0,64	0,62	0,65	0,62	0,51	0,43	0,41	0,39	0,54	23%
	Q 25	0,45	0,54	0,66	0,74	0,69	0,67	0,70	0,66	0,55	0,46	0,44	0,42	0,58	24%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,23	1,49	1,80	2,00	1,87	1,83	1,90	1,81	1,52	1,28	1,18	1,00		
	Q básico	0,23	0,28	0,34	0,38	0,35	0,34	0,36	0,34	0,29	0,24	0,22	0,19	0,30	12%
	Q 21	0,48	0,58	0,70	0,78	0,73	0,71	0,74	0,71	0,60	0,50	0,46	0,39	0,62	26%
	Q 25	0,52	0,62	0,75	0,84	0,78	0,77	0,80	0,76	0,64	0,54	0,50	0,42	0,66	28%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,10	1,26	1,26	1,22	1,37	1,33	1,09	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,19	0,19	0,21	0,24	0,24	0,23	0,26	0,25	0,21	0,19	0,19	0,19	0,21	9%
	Q 21	0,39	0,39	0,43	0,49	0,49	0,48	0,54	0,52	0,43	0,39	0,39	0,39	0,44	19%
	Q 25	0,42	0,42	0,46	0,53	0,53	0,51	0,57	0,56	0,46	0,42	0,42	0,42	0,48	20%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	92,3	100,0	98,1
	Perc 15 *	96,2	96,2	96,2	88,5	92,3	88,5	92,3	88,5	88,5	88,5	92,3	76,9	90,4
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	96,2	96,2	92,3	88,5	96,2	96,2	100,0	96,2	96,2	92,3	92,3	96,2	94,9
	Q 25	96,2	96,2	84,6	88,5	92,3	92,3	100,0	92,3	96,2	92,3	92,3	96,2	93,3
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	96,2	97,4
	Q 25	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	96,2	97,1
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	100,0	99,0
	Q 21	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	92,3	96,2	96,8
	Q 25	96,2	96,2	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	92,3	96,2	96,2
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	96,2	97,4
	Q 25	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	96,2	97,4

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
370	Arroyo de la Nava desde confluencia con el Bco. de Valdecalera hasta Aranda de Duero. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,027 m³/s	0,86	17,80%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,033 m³/s	1,03	21,33%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,045 m³/s	1,41	29,08%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,042 m³/s	1,34	27,58%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,045 m³/s	1,42	29,25%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,11	0,11	0,17	0,22	0,19	0,19	0,21	0,19	0,15	0,12	0,10	0,09	0,15	100%
	Perc 5 *	0,03	0,03	0,03	0,04	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	23%
	Perc 15 *	0,04	0,04	0,05	0,04	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,05	0,04	0,04	0,05	31%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,12	1,16	1,41	1,62	1,50	1,48	1,56	1,49	1,34	1,17	1,07	1,00		
	Q básico	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,04	24%
	Q 21	0,05	0,05	0,06	0,07	0,06	0,06	0,07	0,06	0,06	0,05	0,05	0,04	0,06	37%
	Q 25	0,05	0,05	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,06	0,05	0,05	0,04	0,06	39%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,08	1,10	1,26	1,38	1,31	1,30	1,35	1,31	1,22	1,11	1,05	1,00		
	Q básico	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	21%
	Q 21	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,04	0,04	0,05	33%
	Q 25	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,04	0,05	35%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,40	1,46	1,78	2,00	1,87	1,85	1,94	1,87	1,70	1,48	1,31	1,00		
	Q básico	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,03	0,04	29%
	Q 21	0,06	0,06	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,07	0,06	0,06	0,04	0,07	45%
	Q 25	0,06	0,07	0,08	0,09	0,08	0,08	0,09	0,08	0,08	0,07	0,06	0,04	0,07	48%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,03	1,00	1,02	1,01	1,06	1,12	1,12	1,01	1,00	1,00		
	Q básico	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	18%
	Q 21	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	28%
	Q 25	0,04	0,04	0,05	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,05	30%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Perc 15 *	92,3	92,3	92,3	84,6	88,5	88,5	92,3	88,5	88,5	92,3	92,3	92,3	90,4
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	84,6	96,2	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	97,1
	Q 21	80,8	88,5	80,8	73,1	80,8	69,2	88,5	84,6	88,5	88,5	92,3	92,3	84,0
	Q 25	76,9	84,6	80,8	69,2	76,9	69,2	80,8	84,6	88,5	84,6	84,6	92,3	81,1
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4
	Q 21	84,6	88,5	80,8	80,8	88,5	84,6	88,5	92,3	96,2	92,3	92,3	92,3	88,5
	Q 25	80,8	84,6	80,8	73,1	84,6	73,1	88,5	88,5	88,5	88,5	88,5	92,3	84,3
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	96,2	96,2	92,3	84,6	88,5	84,6	88,5	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	93,3
	Q 21	73,1	73,1	61,5	57,7	65,4	65,4	73,1	76,9	76,9	69,2	76,9	92,3	71,8
	Q 25	73,1	73,1	61,5	53,8	65,4	57,7	65,4	73,1	73,1	65,4	73,1	92,3	68,9
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	92,3	92,3	96,2	92,3	92,3	88,5	96,2	92,3	96,2	96,2	96,2	92,3	93,6
	Q 25	88,5	92,3	96,2	84,6	92,3	88,5	96,2	92,3	96,2	96,2	92,3	92,3	92,3

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
371	Arroyo de la Vega desde Langayo hasta su desembocadura en el Río Duero. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,010 m³/s	0,32	12,29%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,015 m³/s	0,48	18,19%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,024 m³/s	0,75	28,57%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,021 m³/s	0,67	25,59%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,023 m³/s	0,74	27,99%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,05	0,06	0,08	0,12	0,13	0,10	0,11	0,10	0,08	0,07	0,06	0,05	0,08	100%
	Perc 5 *	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	22%
	Perc 15 *	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	31%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,02	1,04	1,27	1,57	1,58	1,44	1,46	1,37	1,27	1,14	1,06	1,00		
	Q básico	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	16%
	Q 21	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	32%
	Q 25	0,02	0,02	0,03	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,03	35%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,02	1,03	1,17	1,35	1,36	1,27	1,29	1,23	1,17	1,09	1,04	1,00		
	Q básico	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	14%
	Q 21	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	30%
	Q 25	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,03	33%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,18	1,24	1,63	1,98	2,00	1,84	1,86	1,77	1,64	1,45	1,29	1,00		
	Q básico	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	19%
	Q 21	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,02	0,03	40%
	Q 25	0,03	0,03	0,04	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,02	0,04	44%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,03	1,03	1,09	1,08	1,06	1,13	1,05	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	13%
	Q 21	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	27%
	Q 25	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	29%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Perc 15 *	100,0	96,2	100,0	96,2	96,2	84,6	92,3	92,3	92,3	100,0	96,2	92,3	94,9
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	96,2	80,8	84,6	84,6	92,3	92,3	92,3	96,2	100,0	100,0	93,3
	Q 25	100,0	96,2	88,5	73,1	84,6	84,6	92,3	92,3	92,3	92,3	92,3	100,0	90,7
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	92,3	92,3	88,5	92,3	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2
	Q 25	100,0	96,2	96,2	80,8	84,6	84,6	92,3	92,3	92,3	92,3	96,2	100,0	92,3
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	96,2	96,2	76,9	69,2	76,9	73,1	80,8	76,9	88,5	88,5	92,3	100,0	84,6
	Q 25	92,3	84,6	73,1	61,5	65,4	69,2	65,4	69,2	69,2	73,1	84,6	100,0	75,6
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	99,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	97,8

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
372	Río Riaza desde la presa del embalse de Linares de Arroyo hasta su confluencia con el Ayo. Serrezuela o de la Veguilla o de las Hontanguillas o del Chorrón o de la Tejera. (FINAL DE MASA)	SI

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,175 m³/s	5,52	7,61%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,252 m³/s	7,94	10,94%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,559 m³/s	17,64	24,30%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,363 m³/s	11,46	15,79%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,390 m³/s	12,30	16,94%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,94	1,62	3,06	4,34	3,46	3,19	3,63	3,07	1,72	1,03	0,87	0,76	2,31	100%
	Perc 5 *	0,25	0,28	0,48	0,68	0,65	0,72	0,81	0,70	0,30	0,25	0,25	0,25	0,47	20%
	Perc 15 *	0,56	0,56	0,71	0,92	0,93	0,86	1,05	1,03	0,67	0,56	0,56	0,56	0,75	32%
	Qaforado **	0,35	0,39	0,75	1,23	1,04	0,99	1,44	2,61	3,07	3,62	3,12	1,37	1,66	72%
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,11	1,46	2,01	2,39	2,14	2,05	2,19	2,01	1,50	1,17	1,07	1,00		
	Q básico	0,19	0,26	0,35	0,42	0,37	0,36	0,38	0,35	0,26	0,20	0,19	0,18	0,29	13%
	Q 21	0,40	0,53	0,73	0,87	0,78	0,74	0,79	0,73	0,55	0,42	0,39	0,36	0,61	26%
	Q 25	0,43	0,57	0,78	0,93	0,83	0,80	0,85	0,78	0,59	0,45	0,42	0,39	0,65	28%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,07	1,29	1,59	1,79	1,66	1,61	1,68	1,59	1,31	1,11	1,05	1,00		
	Q básico	0,19	0,23	0,28	0,31	0,29	0,28	0,29	0,28	0,23	0,19	0,18	0,18	0,24	11%
	Q 21	0,39	0,47	0,58	0,65	0,60	0,59	0,61	0,58	0,48	0,40	0,38	0,36	0,51	22%
	Q 25	0,42	0,50	0,62	0,70	0,65	0,63	0,66	0,62	0,51	0,43	0,41	0,39	0,54	24%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,22	1,49	1,80	2,00	1,87	1,82	1,89	1,80	1,52	1,28	1,18	1,00		
	Q básico	0,21	0,26	0,32	0,35	0,33	0,32	0,33	0,32	0,27	0,22	0,21	0,18	0,28	12%
	Q 21	0,45	0,54	0,65	0,73	0,68	0,66	0,69	0,66	0,55	0,46	0,43	0,36	0,57	25%
	Q 25	0,48	0,58	0,70	0,78	0,73	0,71	0,74	0,70	0,59	0,50	0,46	0,39	0,61	27%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,12	1,28	1,29	1,24	1,37	1,35	1,10	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,18	0,18	0,20	0,22	0,23	0,22	0,24	0,24	0,19	0,18	0,18	0,18	0,20	9%
	Q 21	0,36	0,36	0,41	0,47	0,47	0,45	0,50	0,49	0,40	0,36	0,36	0,36	0,42	18%
	Q 25	0,39	0,39	0,44	0,50	0,50	0,48	0,53	0,53	0,43	0,39	0,39	0,39	0,45	19%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	92,3	100,0	97,8
	Perc 15 *	92,3	96,2	92,3	88,5	92,3	88,5	92,3	88,5	84,6	88,5	92,3	76,9	89,4
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	100,0	99,0
	Q 21	96,2	96,2	88,5	92,3	96,2	96,2	100,0	96,2	96,2	92,3	92,3	96,2	94,9
	Q 25	96,2	96,2	84,6	88,5	92,3	96,2	100,0	92,3	96,2	92,3	92,3	96,2	93,6
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	99,4
	Q 21	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	96,2	97,4
	Q 25	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	96,2	97,1
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	100,0	98,4
	Q 21	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	96,2	97,1
	Q 25	96,2	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	92,3	96,2	96,5
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	99,7
	Q 21	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	96,2	97,4
	Q 25	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	96,2	97,4

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

** Los datos registrados se han tomado de la EA 2010 que está a 26,493 km del final de masa.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
373	Río Fuentepinilla desde la confluencia con el Río Erices hasta su desembocadura en el Río Duero, y afluentes. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,032 m³/s	1,02	9,01%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,023 m³/s	0,73	6,40%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,047 m³/s	1,48	13,04%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,043 m³/s	1,35	11,90%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,044 m³/s	1,40	12,32%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,21	0,33	0,58	0,52	0,49	0,47	0,65	0,45	0,30	0,17	0,09	0,07	0,36	100%
	Perc 5 *	0,02	0,04	0,04	0,03	0,03	0,05	0,05	0,05	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	10%
	Perc 15 *	0,05	0,07	0,07	0,06	0,05	0,07	0,07	0,08	0,06	0,05	0,05	0,05	0,06	16%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,71	2,11	2,80	2,67	2,58	2,53	2,97	2,46	2,04	1,53	1,13	1,00		
	Q básico	0,06	0,07	0,09	0,09	0,08	0,08	0,10	0,08	0,07	0,05	0,04	0,03	0,07	19%
	Q 21	0,07	0,09	0,12	0,11	0,11	0,11	0,13	0,11	0,09	0,07	0,05	0,04	0,09	25%
	Q 25	0,08	0,09	0,12	0,12	0,11	0,11	0,13	0,11	0,09	0,07	0,05	0,04	0,09	26%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,43	1,64	1,99	1,92	1,88	1,86	2,07	1,82	1,61	1,33	1,09	1,00		
	Q básico	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,06	0,05	0,04	0,04	0,03	0,05	15%
	Q 21	0,06	0,07	0,09	0,08	0,08	0,08	0,09	0,08	0,07	0,06	0,05	0,04	0,07	19%
	Q 25	0,06	0,07	0,09	0,09	0,08	0,08	0,09	0,08	0,07	0,06	0,05	0,04	0,07	20%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,50	1,66	1,94	1,88	1,85	1,83	2,00	1,81	1,63	1,41	1,19	1,00		
	Q básico	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,04	0,03	0,05	15%
	Q 21	0,06	0,07	0,08	0,08	0,08	0,08	0,09	0,08	0,07	0,06	0,05	0,04	0,07	19%
	Q 25	0,07	0,07	0,09	0,08	0,08	0,08	0,09	0,08	0,07	0,06	0,05	0,04	0,07	20%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,18	1,19	1,09	1,07	1,24	1,18	1,29	1,09	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,03	0,04	0,04	0,04	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,04	10%
	Q 21	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,05	0,04	0,04	0,04	0,05	13%
	Q 25	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,05	0,04	0,04	0,04	0,05	14%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	92,3	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	96,2	96,2	96,2	84,6	84,6	94,2
	Perc 15 *	88,5	92,3	88,5	84,6	88,5	88,5	88,5	92,3	92,3	73,1	69,2	53,8	83,3
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	80,8	88,5	84,6	80,8	84,6	80,8	80,8	92,3	84,6	73,1	73,1	84,6	82,4
	Q 21	73,1	73,1	69,2	80,8	80,8	76,9	73,1	80,8	76,9	73,1	69,2	53,8	73,4
	Q 25	73,1	73,1	69,2	76,9	80,8	76,9	73,1	80,8	76,9	73,1	69,2	53,8	73,1
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	88,5	92,3	92,3	80,8	84,6	88,5	88,5	96,2	92,3	84,6	73,1	84,6	87,2
	Q 21	80,8	88,5	84,6	80,8	84,6	84,6	80,8	92,3	80,8	73,1	69,2	53,8	79,5
	Q 25	80,8	80,8	84,6	80,8	84,6	80,8	80,8	92,3	80,8	73,1	69,2	53,8	78,5
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	88,5	92,3	92,3	80,8	84,6	92,3	88,5	96,2	92,3	76,9	73,1	84,6	86,9
	Q 21	76,9	84,6	84,6	80,8	84,6	88,5	80,8	92,3	80,8	73,1	69,2	53,8	79,2
	Q 25	76,9	80,8	84,6	80,8	84,6	80,8	80,8	92,3	80,8	73,1	69,2	53,8	78,2
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	88,5	96,2	100,0	92,3	92,3	96,2	100,0	100,0	96,2	88,5	76,9	84,6	92,6
	Q 21	88,5	92,3	92,3	88,5	92,3	96,2	100,0	96,2	92,3	84,6	73,1	53,8	87,5
	Q 25	88,5	92,3	92,3	88,5	88,5	96,2	92,3	96,2	92,3	84,6	73,1	53,8	86,5

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
374	Río Mazos desde Camparañon hasta su desembocadura en el Río Duero. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,028 m³/s	0,90	10,98%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,019 m³/s	0,59	7,21%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,039 m³/s	1,23	15,12%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,037 m³/s	1,18	14,47%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,039 m³/s	1,22	15,01%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,16	0,24	0,42	0,34	0,34	0,33	0,43	0,33	0,24	0,14	0,08	0,06	0,26	100%
	Perc 5 *	0,02	0,03	0,04	0,03	0,03	0,03	0,05	0,05	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	12%
	Perc 15 *	0,04	0,05	0,06	0,04	0,05	0,07	0,07	0,07	0,05	0,04	0,04	0,04	0,05	20%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,60	1,99	2,61	2,36	2,37	2,31	2,65	2,34	1,96	1,51	1,13	1,00		
	Q básico	0,05	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07	0,08	0,07	0,06	0,04	0,03	0,03	0,06	22%
	Q 21	0,06	0,07	0,10	0,09	0,09	0,09	0,10	0,09	0,07	0,06	0,04	0,04	0,07	29%
	Q 25	0,06	0,08	0,10	0,09	0,09	0,09	0,10	0,09	0,08	0,06	0,04	0,04	0,08	30%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,37	1,58	1,90	1,77	1,78	1,75	1,91	1,76	1,57	1,31	1,09	1,00		
	Q básico	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,03	0,03	0,04	17%
	Q 21	0,05	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,06	0,05	0,04	0,04	0,06	23%
	Q 25	0,05	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,06	0,05	0,04	0,04	0,06	23%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,51	1,70	1,98	1,87	1,88	1,85	2,00	1,86	1,69	1,46	1,22	1,00		
	Q básico	0,04	0,05	0,06	0,05	0,05	0,05	0,06	0,05	0,05	0,04	0,03	0,03	0,05	18%
	Q 21	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,06	0,05	0,05	0,04	0,06	24%
	Q 25	0,06	0,07	0,08	0,07	0,07	0,07	0,08	0,07	0,07	0,06	0,05	0,04	0,06	25%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,17	1,23	1,07	1,11	1,30	1,29	1,35	1,13	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,03	0,03	0,04	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	12%
	Q 21	0,04	0,04	0,05	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	16%
	Q 25	0,04	0,05	0,05	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	17%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	92,3	96,2	96,2	96,2	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	88,5	84,6	94,6
	Perc 15 *	84,6	88,5	88,5	84,6	88,5	88,5	88,5	92,3	92,3	76,9	73,1	53,8	83,3
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	84,6	88,5	84,6	80,8	80,8	88,5	80,8	92,3	84,6	73,1	73,1	73,1	82,1
	Q 21	73,1	76,9	69,2	76,9	80,8	80,8	76,9	80,8	76,9	73,1	73,1	53,8	74,4
	Q 25	73,1	73,1	69,2	76,9	80,8	80,8	76,9	80,8	76,9	73,1	69,2	53,8	73,7
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	84,6	92,3	88,5	84,6	88,5	92,3	92,3	96,2	92,3	80,8	73,1	73,1	86,5
	Q 21	80,8	84,6	84,6	80,8	80,8	88,5	84,6	92,3	84,6	73,1	73,1	53,8	80,1
	Q 25	80,8	84,6	84,6	80,8	80,8	88,5	80,8	92,3	80,8	73,1	73,1	53,8	79,5
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	84,6	92,3	88,5	84,6	80,8	92,3	92,3	96,2	92,3	73,1	73,1	73,1	85,3
	Q 21	80,8	80,8	84,6	80,8	80,8	88,5	80,8	92,3	80,8	73,1	69,2	53,8	78,8
	Q 25	73,1	80,8	84,6	80,8	80,8	88,5	80,8	88,5	80,8	73,1	69,2	53,8	77,9
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	88,5	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	96,2	96,2	88,5	73,1	73,1	91,3
	Q 21	88,5	92,3	92,3	88,5	92,3	92,3	96,2	96,2	92,3	80,8	73,1	53,8	86,5
	Q 25	84,6	92,3	92,3	88,5	88,5	92,3	96,2	96,2	92,3	76,9	73,1	53,8	85,6

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
375	Río Pisuerga desde Valladolid hasta su desembocadura en el Río Duero. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	14,361 m³/s	452,90	19,79%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	16,142 m³/s	509,05	22,24%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	23,106 m³/s	728,69	31,83%
Q21 (series anuales de datos diarios)	18,736 m³/s	590,86	25,81%
Q25 (series anuales de datos diarios)	19,373 m³/s	610,96	26,69%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	46,94	68,79	102,71	111,38	99,43	98,63	108,78	85,52	56,39	36,12	29,95	28,09	72,73	100%
	Perc 5 *	16,14	16,14	20,04	23,97	25,86	30,08	30,48	33,61	19,58	16,14	16,14	16,14	22,03	30%
	Perc 15 *	23,11	23,80	25,57	29,50	31,86	40,13	39,88	41,02	25,22	23,11	23,11	23,11	29,12	40%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,29	1,56	1,91	1,99	1,88	1,87	1,97	1,74	1,42	1,13	1,03	1,00		
	Q básico	18,56	22,47	27,46	28,60	27,02	26,91	28,26	25,06	20,35	16,28	14,83	14,36	22,51	31%
	Q 21	24,22	29,32	35,83	37,31	35,25	35,11	36,87	32,69	26,54	21,24	19,35	18,74	29,37	40%
	Q 25	25,04	30,32	37,04	38,58	36,45	36,30	38,12	33,80	27,45	21,97	20,00	19,37	30,37	42%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,19	1,35	1,54	1,58	1,52	1,52	1,57	1,45	1,26	1,09	1,02	1,00		
	Q básico	17,04	19,36	22,12	22,73	21,89	21,83	22,55	20,81	18,12	15,62	14,67	14,36	19,26	26%
	Q 21	22,23	25,25	28,86	29,65	28,55	28,48	29,42	27,15	23,63	20,37	19,14	18,74	25,12	35%
	Q 25	22,99	26,11	29,85	30,66	29,52	29,45	30,42	28,08	24,44	21,07	19,79	19,37	25,98	36%
$F var3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,48	1,70	1,95	2,00	1,93	1,92	1,98	1,83	1,58	1,31	1,15	1,00		
	Q básico	21,19	24,40	27,96	28,72	27,65	27,58	28,50	26,29	22,73	18,82	16,51	14,36	23,73	33%
	Q 21	27,65	31,83	36,47	37,47	36,08	35,98	37,18	34,29	29,66	24,55	21,54	18,74	30,95	43%
	Q 25	28,59	32,92	37,71	38,75	37,30	37,20	38,44	35,46	30,67	25,39	22,27	19,37	32,01	44%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,01	1,05	1,13	1,17	1,32	1,31	1,33	1,04	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	14,36	14,58	15,11	16,23	16,86	18,93	18,87	19,14	15,00	14,36	14,36	14,36	16,01	22%
	Q 21	18,74	19,02	19,71	21,17	22,00	24,69	24,61	24,96	19,57	18,74	18,74	18,74	20,89	29%
	Q 25	19,37	19,66	20,38	21,89	22,75	25,53	25,45	25,81	20,24	19,37	19,37	19,37	21,60	30%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,0
	Perc 15 *	88,5	96,2	100,0	96,2	92,3	92,3	92,3	92,3	96,2	84,6	73,1	69,2	89,4
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	88,5	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	98,1
	Q 21	88,5	88,5	84,6	88,5	92,3	96,2	96,2	100,0	96,2	88,5	88,5	92,3	91,7
	Q 25	88,5	88,5	80,8	84,6	92,3	96,2	92,3	100,0	92,3	84,6	88,5	92,3	90,1
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	98,7
	Q 21	88,5	96,2	100,0	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	88,5	92,3	95,5
	Q 25	88,5	96,2	92,3	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	88,5	92,3	94,6
$F var3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	88,5	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	97,8
	Q 21	88,5	88,5	80,8	88,5	92,3	96,2	96,2	100,0	88,5	76,9	76,9	92,3	88,8
	Q 25	84,6	88,5	80,8	84,6	88,5	96,2	92,3	100,0	88,5	76,9	76,9	92,3	87,5
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,4
	Q 21	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	92,3	96,8
	Q 25	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	92,3	96,8

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
376	Río Duero desde la confluencia con el Río Cega hasta la confluencia con el Río Pisuerga. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	6,545 m³/s	206,40	16,59%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	8,469 m³/s	267,07	21,46%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	12,712 m³/s	400,89	32,22%
Q21 (series anuales de datos diarios)	9,292 m³/s	293,03	23,55%
Q25 (series anuales de datos diarios)	9,614 m³/s	303,18	24,37%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	26,27	37,21	53,98	57,78	53,04	50,24	57,41	51,83	35,17	21,62	15,59	14,21	39,53	100%
	Perc 5 *	8,47	12,69	11,10	9,97	10,71	13,71	16,82	16,53	12,30	8,47	8,47	8,47	11,48	29%
	Perc 15 *	12,71	16,93	15,34	13,22	15,32	16,15	20,79	23,66	16,74	12,71	12,71	12,71	15,75	40%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,36	1,62	1,95	2,02	1,93	1,88	2,01	1,91	1,57	1,23	1,05	1,00		
	Q básico	8,90	10,59	12,76	13,20	12,65	12,31	13,16	12,50	10,30	8,07	6,86	6,54	10,65	27%
	Q 21	12,64	15,04	18,11	18,74	17,95	17,47	18,68	17,75	14,62	11,46	9,73	9,29	15,12	38%
	Q 25	13,07	15,56	18,74	19,39	18,58	18,08	19,33	18,36	15,13	11,86	10,07	9,61	15,65	40%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,23	1,38	1,56	1,60	1,55	1,52	1,59	1,54	1,35	1,15	1,03	1,00		
	Q básico	8,03	9,02	10,21	10,45	10,15	9,97	10,42	10,08	8,85	7,53	6,75	6,54	9,00	23%
	Q 21	11,40	12,81	14,50	14,83	14,41	14,16	14,80	14,30	12,57	10,69	9,58	9,29	12,78	32%
	Q 25	11,80	13,25	15,00	15,35	14,91	14,65	15,31	14,80	13,01	11,06	9,92	9,61	13,22	33%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,53	1,73	1,96	2,00	1,94	1,91	2,00	1,93	1,69	1,41	1,18	1,00		
	Q básico	9,99	11,30	12,80	13,09	12,72	12,50	13,06	12,63	11,08	9,24	7,71	6,54	11,06	28%
	Q 21	14,18	16,04	18,17	18,58	18,06	17,74	18,54	17,93	15,74	13,12	10,95	9,29	15,70	40%
	Q 25	14,67	16,60	18,80	19,23	18,69	18,36	19,19	18,55	16,28	13,58	11,33	9,61	16,24	41%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,15	1,10	1,02	1,10	1,13	1,28	1,36	1,15	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	6,54	7,55	7,19	6,67	7,19	7,38	8,37	8,93	7,51	6,54	6,54	6,54	7,25	18%
	Q 21	9,29	10,72	10,21	9,47	10,20	10,47	11,88	12,68	10,66	9,29	9,29	9,29	10,29	26%
	Q 25	9,61	11,09	10,56	9,80	10,56	10,84	12,29	13,12	11,03	9,61	9,61	9,61	10,65	27%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	92,3	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	97,4
	Perc 15 *	76,9	88,5	92,3	88,5	88,5	88,5	88,5	88,5	92,3	88,5	65,4	65,4	84,3
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	96,2	92,3	88,5	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,5
	Q 21	76,9	96,2	80,8	80,8	84,6	80,8	92,3	96,2	96,2	92,3	96,2	96,2	89,1
	Q 25	76,9	96,2	80,8	80,8	84,6	80,8	92,3	96,2	96,2	88,5	92,3	96,2	88,5
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	98,4
	Q 21	80,8	96,2	92,3	84,6	88,5	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	96,2	96,2	93,6
	Q 25	76,9	96,2	92,3	84,6	88,5	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	96,2	96,2	93,3
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	88,5	96,2	92,3	88,5	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	95,5
	Q 21	76,9	92,3	80,8	80,8	84,6	80,8	92,3	96,2	96,2	88,5	84,6	96,2	87,5
	Q 25	76,9	88,5	80,8	80,8	84,6	80,8	92,3	96,2	92,3	88,5	80,8	96,2	86,5
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,7
	Q 21	92,3	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	97,8
	Q 25	88,5	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	96,2	96,2	97,1

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
377	Río Duero desde la confluencia con el Río Pisuerga hasta la confluencia con el Ayo. del Per·. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	27,416 m³/s	864,58	21,92%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	28,012 m³/s	883,38	22,40%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	39,476 m³/s	1.244,90	31,56%
Q21 (series anuales de datos diarios)	32,540 m³/s	1.026,18	26,02%
Q25 (series anuales de datos diarios)	33,417 m³/s	1.053,85	26,72%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	77,23	116,96	179,30	192,64	176,06	168,35	184,36	153,97	99,52	61,31	48,68	45,75	125,34	100%
	Perc 5 *	28,01	28,01	37,62	39,76	41,22	49,16	61,74	56,99	34,35	28,01	28,01	28,01	38,41	31%
	Perc 15 *	39,48	42,99	44,30	50,47	50,58	63,45	74,67	71,15	45,07	39,48	39,48	39,48	50,05	40%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,30	1,60	1,98	2,05	1,96	1,92	2,01	1,83	1,47	1,16	1,03	1,00		
	Q básico	35,62	43,84	54,28	56,26	53,78	52,59	55,04	50,30	40,44	31,74	28,28	27,42	44,13	35%
	Q 21	42,28	52,03	64,42	66,78	63,84	62,42	65,33	59,70	48,00	37,67	33,57	32,54	52,38	42%
	Q 25	43,42	53,43	66,16	68,58	65,56	64,11	67,09	61,31	49,29	38,69	34,47	33,42	53,79	43%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,19	1,37	1,58	1,61	1,57	1,54	1,59	1,50	1,30	1,10	1,02	1,00		
	Q básico	32,64	37,49	43,23	44,27	42,96	42,33	43,63	41,09	35,52	30,23	27,99	27,42	37,40	30%
	Q 21	38,75	44,49	51,31	52,55	50,99	50,24	51,78	48,77	42,16	35,88	33,22	32,54	44,39	35%
	Q 25	39,79	45,69	52,69	53,96	52,37	51,59	53,18	50,08	43,30	36,84	34,12	33,42	45,59	36%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,46	1,70	1,95	2,00	1,94	1,91	1,97	1,86	1,61	1,33	1,14	1,00		
	Q básico	40,11	46,50	53,56	54,83	53,24	52,46	54,05	50,95	44,00	36,34	31,29	27,42	45,40	36%
	Q 21	47,60	55,20	63,57	65,08	63,19	62,27	64,15	60,47	52,23	43,13	37,14	32,54	53,88	43%
	Q 25	48,89	56,68	65,28	66,83	64,89	63,95	65,88	62,10	53,64	44,30	38,14	33,42	55,33	44%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,04	1,06	1,13	1,13	1,27	1,38	1,34	1,07	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	27,42	28,61	29,04	31,00	31,03	34,76	37,70	36,81	29,29	27,42	27,42	27,42	30,66	24%
	Q 21	32,54	33,96	34,47	36,79	36,83	41,25	44,75	43,69	34,77	32,54	32,54	32,54	36,39	29%
	Q 25	33,42	34,87	35,40	37,79	37,83	42,37	45,96	44,86	35,71	33,42	33,42	33,42	37,37	30%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	92,3	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	98,4
	Perc 15 *	88,5	96,2	100,0	92,3	92,3	92,3	92,3	92,3	96,2	84,6	73,1	69,2	89,1
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	88,5	96,2	88,5	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	95,2
	Q 21	88,5	88,5	80,8	76,9	84,6	92,3	96,2	100,0	96,2	88,5	88,5	88,5	89,1
	Q 25	84,6	88,5	80,8	73,1	84,6	92,3	96,2	100,0	96,2	88,5	76,9	88,5	87,5
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	88,5	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	97,4
	Q 21	88,5	96,2	92,3	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	92,3	88,5	93,9
	Q 25	88,5	96,2	88,5	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	80,8	88,5	92,6
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	88,5	96,2	88,5	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	96,2	96,2	94,6
	Q 21	80,8	88,5	84,6	80,8	84,6	92,3	96,2	100,0	92,3	80,8	76,9	88,5	87,2
	Q 25	80,8	88,5	80,8	76,9	84,6	92,3	96,2	96,2	92,3	80,8	73,1	88,5	85,9
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	98,4
	Q 21	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	88,5	96,8
	Q 25	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	88,5	88,5	96,2

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
378	Río Duero desde la confluencia con el Ayo. del PerÀ hasta el Embalse de San JosÚ. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	28,573 m³/s	901,08	22,36%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	29,236 m³/s	921,97	22,88%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	40,915 m³/s	1.290,30	32,02%
Q21 (series anuales de datos diarios)	34,121 m³/s	1.076,04	26,71%
Q25 (series anuales de datos diarios)	35,047 m³/s	1.105,25	27,43%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	79,35	119,50	182,39	195,92	179,33	171,31	187,27	156,84	102,18	63,65	50,83	47,80	128,03	100%
	Perc 5 *	29,24	29,24	38,48	41,01	42,40	50,26	63,47	58,02	35,40	29,24	29,24	29,24	39,60	31%
	Perc 15 *	40,92	44,77	46,38	51,72	52,13	64,63	76,54	72,74	46,52	40,92	40,92	40,92	51,59	40%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,29	1,58	1,95	2,02	1,94	1,89	1,98	1,81	1,46	1,15	1,03	1,00		
	Q básico	36,82	45,18	55,82	57,85	55,34	54,09	56,56	51,76	41,78	32,97	29,46	28,57	45,52	36%
	Q 21	43,96	53,95	66,65	69,08	66,09	64,60	67,54	61,81	49,89	39,37	35,19	34,12	54,35	42%
	Q 25	45,16	55,42	68,46	70,96	67,88	66,35	69,37	63,49	51,24	40,44	36,14	35,05	55,83	44%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,18	1,36	1,56	1,60	1,55	1,53	1,58	1,49	1,29	1,10	1,02	1,00		
	Q básico	33,83	38,78	44,65	45,73	44,40	43,73	45,04	42,46	36,81	31,44	29,16	28,57	38,72	30%
	Q 21	40,40	46,31	53,32	54,61	53,02	52,22	53,79	50,70	43,96	37,54	34,83	34,12	46,23	36%
	Q 25	41,50	47,57	54,77	56,09	54,46	53,63	55,25	52,08	45,15	38,56	35,77	35,05	47,49	37%
$F var3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,46	1,70	1,95	2,00	1,94	1,91	1,97	1,86	1,61	1,33	1,14	1,00		
	Q básico	41,76	48,45	55,81	57,15	55,50	54,66	56,30	53,09	45,89	37,92	32,66	28,57	47,31	37%
	Q 21	49,87	57,86	66,65	68,24	66,27	65,28	67,23	63,40	54,80	45,28	39,00	34,12	56,50	44%
	Q 25	51,22	59,43	68,46	70,09	68,07	67,05	69,06	65,12	56,28	46,51	40,06	35,05	58,03	45%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,05	1,06	1,12	1,13	1,26	1,37	1,33	1,07	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	28,57	29,89	30,42	32,12	32,25	35,91	39,08	38,10	30,47	28,57	28,57	28,57	31,88	25%
	Q 21	34,12	35,69	36,33	38,36	38,51	42,89	46,67	45,49	36,38	34,12	34,12	34,12	38,07	30%
	Q 25	35,05	36,66	37,32	39,40	39,56	44,05	47,93	46,73	37,37	35,05	35,05	35,05	39,10	31%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	92,3	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	98,4
	Perc 15 *	88,5	96,2	100,0	92,3	92,3	92,3	92,3	92,3	96,2	88,5	73,1	73,1	89,7
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	88,5	96,2	88,5	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	95,2
	Q 21	88,5	88,5	80,8	76,9	84,6	92,3	96,2	100,0	96,2	88,5	88,5	88,5	89,1
	Q 25	88,5	88,5	80,8	73,1	84,6	92,3	96,2	96,2	92,3	88,5	76,9	88,5	87,2
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	88,5	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	97,4
	Q 21	88,5	96,2	92,3	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	88,5	88,5	93,6
	Q 25	88,5	96,2	92,3	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	80,8	88,5	92,9
$F var3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	88,5	96,2	88,5	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	96,2	96,2	94,6
	Q 21	80,8	88,5	80,8	80,8	84,6	92,3	96,2	96,2	92,3	80,8	76,9	88,5	86,5
	Q 25	76,9	88,5	80,8	76,9	84,6	92,3	96,2	96,2	84,6	80,8	73,1	88,5	84,9
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	98,4
	Q 21	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	88,5	96,8
	Q 25	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	88,5	88,5	96,2

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
379	Arroyo de Valimon desde Ayo. de Valdecasas hasta su desembocadura en el Río Duero. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,012 m³/s	0,38	11,39%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,018 m³/s	0,58	17,51%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,027 m³/s	0,86	25,97%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,025 m³/s	0,78	23,38%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,027 m³/s	0,85	25,67%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,06	0,07	0,10	0,17	0,15	0,14	0,13	0,12	0,11	0,08	0,07	0,06	0,11	100%
	Perc 5 *	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	20%
	Perc 15 *	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	28%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,00	1,06	1,31	1,66	1,56	1,54	1,48	1,41	1,33	1,19	1,09	1,02		
	Q básico	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	15%
	Q 21	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	30%
	Q 25	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,04	33%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,00	1,04	1,20	1,40	1,34	1,33	1,30	1,26	1,21	1,12	1,06	1,01		
	Q básico	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	14%
	Q 21	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,03	28%
	Q 25	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	30%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,00	1,27	1,64	2,00	1,90	1,88	1,83	1,75	1,66	1,48	1,33	1,14		
	Q básico	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,02	18%
	Q 21	0,02	0,03	0,04	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,04	37%
	Q 25	0,03	0,03	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,03	0,04	40%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,04	1,03	1,08	1,09	1,05	1,13	1,07	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	12%
	Q 21	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	24%
	Q 25	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	27%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Perc 15 *	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	88,5	92,3	92,3	92,3	100,0	100,0	96,2	95,2
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	96,2	96,2	73,1	84,6	84,6	92,3	92,3	92,3	92,3	100,0	100,0	92,0
	Q 25	100,0	96,2	84,6	69,2	84,6	80,8	92,3	92,3	92,3	92,3	92,3	96,2	89,4
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	96,2	80,8	92,3	84,6	92,3	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	94,2
	Q 25	100,0	96,2	92,3	80,8	84,6	84,6	92,3	92,3	92,3	92,3	92,3	96,2	91,3
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	92,3	76,9	65,4	76,9	69,2	73,1	80,8	80,8	80,8	84,6	92,3	81,1
	Q 25	100,0	88,5	73,1	61,5	69,2	69,2	69,2	65,4	73,1	80,8	80,8	88,5	76,6
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	98,7
	Q 25	100,0	96,2	100,0	96,2	96,2	88,5	96,2	92,3	96,2	100,0	100,0	96,2	96,5

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
380	Río Duero desde la presa del embalse de Villalcampo hasta la entrada del embalse de Castro. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	61,411 m³/s	1.936,65	20,56%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	68,773 m³/s	2.168,83	23,03%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	92,495 m³/s	2.916,91	30,97%
Q21 (series anuales de datos diarios)	78,533 m³/s	2.476,62	26,30%
Q25 (series anuales de datos diarios)	80,155 m³/s	2.527,78	26,84%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	203,85	301,01	467,95	472,26	407,03	415,23	421,67	341,72	213,81	131,84	105,70	107,30	299,12	100%
	Perc 5 *	68,77	81,51	82,06	105,23	108,77	143,80	150,19	142,47	80,16	68,77	68,77	68,77	97,44	33%
	Perc 15 *	92,49	109,71	123,97	135,97	134,89	191,23	184,57	165,72	104,70	92,49	92,49	92,49	126,73	42%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,39	1,69	2,10	2,11	1,96	1,98	2,00	1,80	1,42	1,12	1,00	1,01		
	Q básico	85,28	103,63	129,21	129,81	120,51	121,72	122,66	110,42	87,34	68,58	61,41	61,87	100,20	34%
	Q 21	109,06	132,53	165,24	166,00	154,11	155,65	156,86	141,21	111,70	87,71	78,53	79,13	128,14	43%
	Q 25	111,32	135,26	168,65	169,43	157,29	158,87	160,10	144,12	114,00	89,52	80,16	80,76	130,79	44%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,24	1,42	1,64	1,65	1,57	1,58	1,59	1,48	1,26	1,08	1,00	1,01		
	Q básico	76,44	87,05	100,84	101,15	96,26	96,90	97,40	90,81	77,67	66,10	61,41	61,72	84,48	28%
	Q 21	97,75	111,32	128,95	129,35	123,09	123,92	124,55	116,12	99,32	84,54	78,53	78,93	108,03	36%
	Q 25	99,77	113,61	131,62	132,02	125,64	126,48	127,13	118,52	101,37	86,28	80,16	80,56	110,26	37%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,52	1,73	1,99	2,00	1,91	1,92	1,93	1,80	1,54	1,27	1,00	1,07		
	Q básico	93,19	106,24	122,46	122,82	117,09	117,84	118,43	110,69	94,76	77,81	61,41	65,47	100,68	34%
	Q 21	119,17	135,86	156,60	157,07	149,74	150,70	151,45	141,55	121,18	99,50	78,53	83,73	128,76	43%
	Q 25	121,63	138,66	159,84	160,31	152,83	153,81	154,57	144,47	123,69	101,56	80,16	85,45	131,42	44%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,09	1,16	1,21	1,21	1,44	1,41	1,34	1,06	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	61,41	66,88	71,10	74,46	74,16	88,30	86,75	82,20	65,34	61,41	61,41	61,41	71,24	24%
	Q 21	78,53	85,53	90,92	95,22	94,84	112,92	110,94	105,12	83,55	78,53	78,53	78,53	91,10	30%
	Q 25	80,16	87,30	92,80	97,19	96,80	115,25	113,23	107,29	85,28	80,16	80,16	80,16	92,98	31%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	98,4
	Perc 15 *	92,3	96,2	96,2	96,2	92,3	92,3	92,3	88,5	96,2	84,6	65,4	73,1	88,8
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	97,1
	Q 21	88,5	92,3	84,6	84,6	88,5	96,2	96,2	100,0	92,3	88,5	76,9	84,6	89,4
	Q 25	88,5	92,3	84,6	84,6	88,5	96,2	96,2	100,0	92,3	88,5	73,1	84,6	89,1
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	98,7
	Q 21	92,3	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	76,9	84,6	93,9
	Q 25	92,3	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	73,1	84,6	93,3
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	92,3	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	96,8
	Q 21	80,8	92,3	84,6	92,3	88,5	96,2	96,2	100,0	92,3	73,1	76,9	84,6	88,1
	Q 25	76,9	92,3	84,6	92,3	88,5	96,2	96,2	100,0	92,3	73,1	73,1	84,6	87,5
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	99,4
	Q 21	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	76,9	84,6	96,2
	Q 25	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	73,1	84,6	95,8

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
381	Arroyo de Valdanzo desde el Ayo. de los Pozos hasta su desembocadura en el Río Duero. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,038 m³/s	1,20	19,77%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,041 m³/s	1,29	21,19%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,056 m³/s	1,76	28,89%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,054 m³/s	1,72	28,16%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,058 m³/s	1,83	29,99%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,12	0,14	0,19	0,25	0,24	0,24	0,25	0,25	0,21	0,17	0,14	0,12	0,19	100%
	Perc 5 *	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	22%
	Perc 15 *	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	31%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,00	1,06	1,25	1,45	1,41	1,42	1,44	1,45	1,32	1,18	1,08	1,00		
	Q básico	0,04	0,04	0,05	0,06	0,05	0,05	0,06	0,06	0,05	0,05	0,04	0,04	0,05	25%
	Q 21	0,05	0,06	0,07	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,07	0,06	0,06	0,05	0,07	35%
	Q 25	0,06	0,06	0,07	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,07	0,06	0,06	0,07	38%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,00	1,04	1,16	1,28	1,26	1,26	1,28	1,28	1,21	1,12	1,05	1,00		
	Q básico	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	23%
	Q 21	0,05	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,06	0,06	0,05	0,06	33%
	Q 25	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,07	35%
$F var 3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,07	1,35	1,71	2,00	1,95	1,95	1,99	1,99	1,82	1,60	1,38	1,00		
	Q básico	0,04	0,05	0,07	0,08	0,07	0,07	0,08	0,08	0,07	0,06	0,05	0,04	0,06	33%
	Q 21	0,06	0,07	0,09	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,10	0,09	0,07	0,05	0,09	46%
	Q 25	0,06	0,08	0,10	0,12	0,11	0,11	0,12	0,12	0,11	0,09	0,08	0,06	0,10	49%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,00	1,00	1,05	1,02	1,07	1,14	1,07	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	20%
	Q 21	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,06	29%
	Q 25	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	31%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Perc 15 *	96,2	92,3	88,5	88,5	88,5	88,5	92,3	92,3	92,3	96,2	88,5	88,5	91,0
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	88,5	96,2	88,5	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	97,1
	Q 21	96,2	84,6	84,6	84,6	88,5	73,1	80,8	84,6	84,6	84,6	88,5	88,5	85,3
	Q 25	88,5	84,6	80,8	76,9	80,8	73,1	80,8	84,6	84,6	84,6	88,5	88,5	83,0
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	99,0
	Q 21	96,2	88,5	88,5	84,6	88,5	84,6	92,3	92,3	92,3	92,3	88,5	88,5	89,7
	Q 25	88,5	84,6	84,6	84,6	88,5	76,9	84,6	92,3	88,5	84,6	88,5	88,5	86,2
$F var 3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	96,2	84,6	84,6	88,5	76,9	80,8	88,5	88,5	88,5	96,2	100,0	89,4
	Q 21	88,5	76,9	76,9	57,7	65,4	65,4	69,2	65,4	69,2	69,2	69,2	88,5	71,8
	Q 25	80,8	73,1	69,2	53,8	61,5	65,4	65,4	65,4	69,2	65,4	69,2	88,5	68,9
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Q 21	96,2	92,3	92,3	88,5	92,3	88,5	96,2	92,3	92,3	96,2	96,2	88,5	92,6
	Q 25	88,5	84,6	88,5	88,5	88,5	88,5	96,2	92,3	92,3	92,3	88,5	88,5	89,7

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
382	Río Cega desde Pajares de Pedraja hasta el final del LIC y ZEPA Lagunas de Cantalejo (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,059 m³/s	1,85	1,70%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,101 m³/s	3,18	2,94%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,402 m³/s	12,68	11,71%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,199 m³/s	6,29	5,81%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,246 m³/s	7,77	7,18%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	3,35	5,13	5,12	4,43	3,79	4,10	4,53	5,57	2,55	0,92	0,68	1,04	3,44	100%
	Perc 5 *	0,10	0,10	0,20	0,28	0,35	0,97	1,27	1,46	0,29	0,10	0,10	0,10	0,44	13%
	Perc 15 *	0,40	0,55	0,95	0,47	0,82	1,41	1,95	2,16	0,63	0,40	0,40	0,41	0,88	26%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	2,23	2,75	2,75	2,56	2,37	2,46	2,59	2,87	1,94	1,16	1,00	1,24		
	Q básico	0,13	0,16	0,16	0,15	0,14	0,14	0,15	0,17	0,11	0,07	0,06	0,07	0,13	4%
	Q 21	0,44	0,55	0,55	0,51	0,47	0,49	0,52	0,57	0,39	0,23	0,20	0,25	0,43	13%
	Q 25	0,55	0,68	0,68	0,63	0,58	0,61	0,64	0,71	0,48	0,29	0,25	0,31	0,53	15%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,70	1,97	1,96	1,87	1,78	1,82	1,88	2,02	1,56	1,11	1,00	1,15		
	Q básico	0,10	0,12	0,11	0,11	0,10	0,11	0,11	0,12	0,09	0,06	0,06	0,07	0,10	3%
	Q 21	0,34	0,39	0,39	0,37	0,35	0,36	0,38	0,40	0,31	0,22	0,20	0,23	0,33	10%
	Q 25	0,42	0,48	0,48	0,46	0,44	0,45	0,46	0,50	0,38	0,27	0,25	0,28	0,41	12%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,74	1,95	1,95	1,88	1,80	1,84	1,89	2,00	1,62	1,22	1,00	1,27		
	Q básico	0,10	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,12	0,09	0,07	0,06	0,07	0,10	3%
	Q 21	0,35	0,39	0,39	0,37	0,36	0,37	0,38	0,40	0,32	0,24	0,20	0,25	0,34	10%
	Q 25	0,43	0,48	0,48	0,46	0,44	0,45	0,47	0,49	0,40	0,30	0,25	0,31	0,41	12%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,16	1,54	1,08	1,43	1,87	2,20	2,32	1,25	1,00	1,00	1,01		
	Q básico	0,06	0,07	0,09	0,06	0,08	0,11	0,13	0,14	0,07	0,06	0,06	0,06	0,08	2%
	Q 21	0,20	0,23	0,31	0,22	0,28	0,37	0,44	0,46	0,25	0,20	0,20	0,20	0,28	8%
	Q 25	0,25	0,29	0,38	0,27	0,35	0,46	0,54	0,57	0,31	0,25	0,25	0,25	0,35	10%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4
	Perc 15 *	92,3	100,0	92,3	84,6	88,5	96,2	96,2	92,3	100,0	92,3	80,8	92,3	92,3
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	84,6	100,0	92,3	84,6	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,5
	Q 25	80,8	96,2	92,3	84,6	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	94,6
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	96,2	100,0	96,2	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,4
	Q 25	84,6	100,0	96,2	84,6	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	96,2	100,0	96,2	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,1
	Q 25	84,6	100,0	96,2	84,6	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	95,8
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4
	Q 25	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	98,7

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
383	Río Cega desde el final del LIC y ZEPA Lagunas de Cantalejo hasta antes de la confluencia con el Ayo. de Morate (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,064 m³/s	2,01	1,81%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,104 m³/s	3,29	2,96%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,448 m³/s	14,14	12,70%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,222 m³/s	7,00	6,28%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,275 m³/s	8,69	7,80%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	3,42	5,21	5,21	4,56	3,92	4,22	4,65	5,68	2,66	1,00	0,75	1,11	3,53	100%
	Perc 5 *	0,10	0,10	0,28	0,32	0,38	0,99	1,29	1,51	0,31	0,10	0,10	0,10	0,47	13%
	Perc 15 *	0,45	0,58	0,98	0,53	0,89	1,45	2,00	2,22	0,66	0,45	0,45	0,50	0,93	26%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	2,14	2,64	2,64	2,46	2,29	2,37	2,49	2,75	1,88	1,15	1,00	1,21		
	Q básico	0,14	0,17	0,17	0,16	0,15	0,15	0,16	0,18	0,12	0,07	0,06	0,08	0,13	4%
	Q 21	0,47	0,58	0,58	0,55	0,51	0,53	0,55	0,61	0,42	0,26	0,22	0,27	0,46	13%
	Q 25	0,59	0,73	0,73	0,68	0,63	0,65	0,69	0,76	0,52	0,32	0,28	0,33	0,57	16%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,66	1,91	1,91	1,82	1,74	1,78	1,84	1,96	1,52	1,10	1,00	1,14		
	Q básico	0,11	0,12	0,12	0,12	0,11	0,11	0,12	0,13	0,10	0,07	0,06	0,07	0,10	3%
	Q 21	0,37	0,42	0,42	0,40	0,39	0,39	0,41	0,44	0,34	0,24	0,22	0,25	0,36	10%
	Q 25	0,46	0,53	0,53	0,50	0,48	0,49	0,51	0,54	0,42	0,30	0,28	0,31	0,44	13%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,74	1,95	1,95	1,88	1,80	1,84	1,89	2,00	1,62	1,22	1,00	1,27		
	Q básico	0,11	0,12	0,12	0,12	0,11	0,12	0,12	0,13	0,10	0,08	0,06	0,08	0,11	3%
	Q 21	0,39	0,43	0,43	0,42	0,40	0,41	0,42	0,44	0,36	0,27	0,22	0,28	0,37	11%
	Q 25	0,48	0,54	0,54	0,52	0,50	0,51	0,52	0,55	0,45	0,34	0,28	0,35	0,46	13%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,14	1,48	1,08	1,41	1,80	2,11	2,23	1,21	1,00	1,00	1,06		
	Q básico	0,06	0,07	0,09	0,07	0,09	0,11	0,13	0,14	0,08	0,06	0,06	0,07	0,09	2%
	Q 21	0,22	0,25	0,33	0,24	0,31	0,40	0,47	0,49	0,27	0,22	0,22	0,23	0,31	9%
	Q 25	0,28	0,31	0,41	0,30	0,39	0,50	0,58	0,61	0,33	0,28	0,28	0,29	0,38	11%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4
	Perc 15 *	92,3	100,0	92,3	84,6	88,5	96,2	96,2	92,3	100,0	92,3	80,8	92,3	92,3
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	84,6	100,0	92,3	84,6	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,5
	Q 25	80,8	96,2	92,3	84,6	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	94,9
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	96,2	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,7
	Q 25	88,5	100,0	96,2	84,6	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,8
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	96,2	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,7
	Q 25	84,6	100,0	96,2	84,6	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	95,8
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Q 25	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	98,7

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
384	Arroyo de Morate desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Río Cega y afluentes (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,009 m³/s	0,28	3,71%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,012 m³/s	0,37	4,86%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,067 m³/s	2,10	27,72%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,038 m³/s	1,18	15,64%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,051 m³/s	1,61	21,28%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,17	0,18	0,24	0,36	0,35	0,31	0,29	0,27	0,22	0,18	0,16	0,15	0,24	100%
	Perc 5 *	0,01	0,01	0,02	0,07	0,07	0,05	0,05	0,06	0,02	0,01	0,01	0,01	0,03	14%
	Perc 15 *	0,07	0,07	0,07	0,09	0,10	0,08	0,09	0,09	0,07	0,07	0,07	0,08	0,08	32%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,06	1,09	1,24	1,55	1,52	1,42	1,37	1,33	1,20	1,10	1,04	1,00		
	Q básico	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	5%
	Q 21	0,04	0,04	0,05	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,05	19%
	Q 25	0,05	0,06	0,06	0,08	0,08	0,07	0,07	0,07	0,06	0,06	0,05	0,05	0,06	26%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,04	1,06	1,16	1,34	1,32	1,27	1,24	1,21	1,13	1,07	1,03	1,00		
	Q básico	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	4%
	Q 21	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	18%
	Q 25	0,05	0,05	0,06	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,06	24%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,29	1,37	1,63	2,00	1,97	1,86	1,80	1,75	1,56	1,39	1,24	1,00		
	Q básico	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	6%
	Q 21	0,05	0,05	0,06	0,08	0,07	0,07	0,07	0,07	0,06	0,05	0,05	0,04	0,06	25%
	Q 25	0,07	0,07	0,08	0,10	0,10	0,09	0,09	0,09	0,08	0,07	0,06	0,05	0,08	33%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,00	1,19	1,21	1,08	1,14	1,17	1,00	1,00	1,00	1,07		
	Q básico	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	4%
	Q 21	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	17%
	Q 25	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	23%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Perc 15 *	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	98,1
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	92,3	96,2	84,6	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	97,1
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
385	Río Cega desde la confluencia con el Ayo. de Morate hasta un poco antes de la confluencia con el Río Pirón (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,081 m³/s	2,54	2,08%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,136 m³/s	4,29	3,52%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,619 m³/s	19,53	16,00%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,288 m³/s	9,10	7,45%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,367 m³/s	11,56	9,47%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	3,67	5,47	5,55	5,05	4,41	4,65	5,05	6,06	2,97	1,27	0,99	1,33	3,87	100%
	Perc 5 *	0,14	0,14	0,42	0,42	0,47	1,07	1,34	1,62	0,34	0,14	0,14	0,14	0,53	14%
	Perc 15 *	0,62	0,71	1,09	0,71	1,03	1,56	2,13	2,40	0,77	0,62	0,62	0,70	1,08	28%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,92	2,35	2,36	2,26	2,11	2,17	2,26	2,47	1,73	1,13	1,00	1,16		
	Q básico	0,15	0,19	0,19	0,18	0,17	0,17	0,18	0,20	0,14	0,09	0,08	0,09	0,15	4%
	Q 21	0,55	0,68	0,68	0,65	0,61	0,62	0,65	0,71	0,50	0,33	0,29	0,33	0,55	14%
	Q 25	0,70	0,86	0,87	0,83	0,77	0,79	0,83	0,91	0,63	0,41	0,37	0,42	0,70	18%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,55	1,77	1,77	1,72	1,64	1,67	1,72	1,83	1,44	1,09	1,00	1,10		
	Q básico	0,12	0,14	0,14	0,14	0,13	0,13	0,14	0,15	0,12	0,09	0,08	0,09	0,12	3%
	Q 21	0,45	0,51	0,51	0,50	0,47	0,48	0,50	0,53	0,42	0,31	0,29	0,32	0,44	11%
	Q 25	0,57	0,65	0,65	0,63	0,60	0,61	0,63	0,67	0,53	0,40	0,37	0,40	0,56	14%
$F var 3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,73	1,94	1,95	1,90	1,82	1,85	1,89	2,00	1,63	1,23	1,00	1,26		
	Q básico	0,14	0,16	0,16	0,15	0,15	0,15	0,15	0,16	0,13	0,10	0,08	0,10	0,14	4%
	Q 21	0,50	0,56	0,56	0,55	0,53	0,53	0,55	0,58	0,47	0,36	0,29	0,36	0,49	13%
	Q 25	0,63	0,71	0,71	0,69	0,67	0,68	0,69	0,73	0,60	0,45	0,37	0,46	0,62	16%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,07	1,33	1,07	1,29	1,59	1,85	1,97	1,11	1,00	1,00	1,06		
	Q básico	0,08	0,09	0,11	0,09	0,10	0,13	0,15	0,16	0,09	0,08	0,08	0,09	0,10	3%
	Q 21	0,29	0,31	0,38	0,31	0,37	0,46	0,53	0,57	0,32	0,29	0,29	0,31	0,37	10%
	Q 25	0,37	0,39	0,49	0,39	0,47	0,58	0,68	0,72	0,41	0,37	0,37	0,39	0,47	12%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4
	Perc 15 *	88,5	100,0	92,3	84,6	92,3	96,2	100,0	96,2	100,0	92,3	88,5	92,3	93,6
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	96,2	100,0	96,2	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,1
	Q 25	80,8	96,2	92,3	84,6	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	95,5
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4
	Q 25	96,2	100,0	100,0	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,4
$F var 3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4
	Q 25	88,5	100,0	96,2	84,6	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,8
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
386	Río Pirón antes de su confluencia con el Río Viejo hasta antes de su confluencia con el Ayo. de Polendos, y afluentes (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,019 m³/s	0,59	1,48%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,032 m³/s	1,01	2,53%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,123 m³/s	3,87	9,75%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,066 m³/s	2,09	5,26%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,083 m³/s	2,61	6,57%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	1,35	1,89	1,96	1,71	1,29	1,36	1,72	2,00	0,94	0,31	0,27	0,32	1,26	100%
	Perc 5 *	0,03	0,03	0,08	0,08	0,10	0,25	0,49	0,45	0,10	0,03	0,03	0,03	0,14	11%
	Perc 15 *	0,12	0,26	0,25	0,14	0,29	0,44	0,66	0,73	0,23	0,12	0,12	0,12	0,29	23%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	2,23	2,64	2,68	2,51	2,18	2,24	2,52	2,72	1,86	1,06	1,00	1,08		
	Q básico	0,04	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,05	0,05	0,03	0,02	0,02	0,02	0,04	3%
	Q 21	0,15	0,18	0,18	0,17	0,14	0,15	0,17	0,18	0,12	0,07	0,07	0,07	0,14	11%
	Q 25	0,18	0,22	0,22	0,21	0,18	0,18	0,21	0,22	0,15	0,09	0,08	0,09	0,17	14%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,70	1,91	1,93	1,84	1,68	1,71	1,85	1,95	1,51	1,04	1,00	1,05		
	Q básico	0,03	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	2%
	Q 21	0,11	0,13	0,13	0,12	0,11	0,11	0,12	0,13	0,10	0,07	0,07	0,07	0,11	8%
	Q 25	0,14	0,16	0,16	0,15	0,14	0,14	0,15	0,16	0,13	0,09	0,08	0,09	0,13	11%
$F var 3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,79	1,97	1,99	1,91	1,77	1,79	1,92	2,00	1,62	1,14	1,00	1,16		
	Q básico	0,03	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,04	0,04	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	2%
	Q 21	0,12	0,13	0,13	0,13	0,12	0,12	0,13	0,13	0,11	0,08	0,07	0,08	0,11	9%
	Q 25	0,15	0,16	0,16	0,16	0,15	0,15	0,16	0,17	0,13	0,09	0,08	0,10	0,14	11%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,45	1,44	1,06	1,52	1,90	2,32	2,43	1,35	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,02	0,03	0,03	0,02	0,03	0,04	0,04	0,05	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	2%
	Q 21	0,07	0,10	0,10	0,07	0,10	0,13	0,15	0,16	0,09	0,07	0,07	0,07	0,10	8%
	Q 25	0,08	0,12	0,12	0,09	0,13	0,16	0,19	0,20	0,11	0,08	0,08	0,08	0,12	10%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4
	Perc 15 *	88,5	100,0	92,3	88,5	88,5	88,5	96,2	92,3	100,0	88,5	76,9	80,8	90,1
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	84,6	100,0	92,3	84,6	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	95,8
	Q 25	84,6	100,0	92,3	80,8	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	94,9
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	88,5	100,0	92,3	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,8
	Q 25	84,6	100,0	92,3	88,5	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	95,8
$F var 3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	88,5	100,0	92,3	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,8
	Q 25	84,6	100,0	92,3	84,6	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	95,2
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	96,2	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	98,7
	Q 25	96,2	100,0	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	98,1

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
387	Arroyo de Polendos desde su nacimiento hasta su confluencia con el Río Pirón (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	ESTACIONAL

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m^3/s)	Aportación anual (hm^3/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,003 m^3/s	0,09	0,05%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,004 m^3/s	0,14	0,08%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,022 m^3/s	0,68	0,37%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,011 m^3/s	0,34	0,18%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,013 m^3/s	0,43	0,23%

MEDIA DE CAUDALES (m^3/s)

	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
Q natural	5,58	5,78	7,78	7,34	8,66	7,59	8,97	9,69	4,63	1,46	1,14	1,64	5,85	100%
Percentil 5 *	0,41	0,72	0,76	1,31	2,40	2,61	2,43	3,05	1,49	0,45	0,41	0,41	1,37	23%
Percentil 15 *	0,91	1,83	1,98	1,82	2,89	2,95	3,59	4,53	2,29	0,91	0,91	0,91	2,13	36%

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; c

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
388	Río Pirón desde su confluencia con el Ayo. de Polendos hasta su confluencia con el Río Malucas, y afluentes (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,035 m³/s	1,11	2,03%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,067 m³/s	2,10	3,85%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,267 m³/s	8,42	15,41%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,135 m³/s	4,25	7,78%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,172 m³/s	5,43	9,94%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	1,62	2,30	2,48	2,45	2,02	1,97	2,33	2,60	1,40	0,62	0,51	0,51	1,73	100%
	Perc 5 *	0,07	0,07	0,17	0,19	0,22	0,36	0,58	0,61	0,14	0,07	0,07	0,07	0,22	12%
	Perc 15 *	0,27	0,36	0,40	0,27	0,42	0,61	0,90	0,94	0,35	0,27	0,27	0,27	0,44	26%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,79	2,13	2,21	2,20	2,00	1,97	2,14	2,27	1,67	1,10	1,00	1,01		
	Q básico	0,06	0,07	0,08	0,08	0,07	0,07	0,08	0,08	0,06	0,04	0,04	0,04	0,06	4%
	Q 21	0,24	0,29	0,30	0,30	0,27	0,27	0,29	0,31	0,22	0,15	0,13	0,14	0,24	14%
	Q 25	0,31	0,37	0,38	0,38	0,34	0,34	0,37	0,39	0,29	0,19	0,17	0,17	0,31	18%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,47	1,66	1,70	1,69	1,59	1,57	1,66	1,73	1,41	1,07	1,00	1,01		
	Q básico	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05	0,04	0,04	0,04	0,05	3%
	Q 21	0,20	0,22	0,23	0,23	0,21	0,21	0,22	0,23	0,19	0,14	0,13	0,14	0,20	11%
	Q 25	0,25	0,29	0,29	0,29	0,27	0,27	0,29	0,30	0,24	0,18	0,17	0,17	0,25	15%
$F var 3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,73	1,92	1,97	1,96	1,85	1,84	1,93	2,00	1,65	1,23	1,00	1,06		
	Q básico	0,06	0,07	0,07	0,07	0,06	0,06	0,07	0,07	0,06	0,04	0,04	0,04	0,06	3%
	Q 21	0,23	0,26	0,27	0,26	0,25	0,25	0,26	0,27	0,22	0,17	0,13	0,14	0,23	13%
	Q 25	0,30	0,33	0,34	0,34	0,32	0,32	0,33	0,34	0,28	0,21	0,17	0,18	0,29	17%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,16	1,22	1,00	1,25	1,51	1,84	1,88	1,15	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,06	0,07	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	3%
	Q 21	0,13	0,16	0,16	0,13	0,17	0,20	0,25	0,25	0,15	0,13	0,13	0,13	0,17	10%
	Q 25	0,17	0,20	0,21	0,17	0,21	0,26	0,32	0,32	0,20	0,17	0,17	0,17	0,22	12%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Perc 15 *	84,6	100,0	92,3	88,5	92,3	92,3	96,2	92,3	100,0	96,2	92,3	96,2	93,6
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	92,3	100,0	92,3	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	97,4
	Q 25	84,6	100,0	92,3	80,8	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	95,5
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,0
	Q 25	88,5	100,0	92,3	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,8
$F var 3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	96,2	100,0	96,2	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,1
	Q 25	84,6	100,0	92,3	84,6	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	95,8
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,4

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
389	Río Malucas desde Navalmanzano hasta la confluencia con el Río Pirón (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,008 m³/s	0,27	3,63%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,010 m³/s	0,32	4,28%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,058 m³/s	1,82	24,63%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,030 m³/s	0,94	12,69%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,039 m³/s	1,24	16,88%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,13	0,17	0,23	0,34	0,36	0,31	0,30	0,29	0,25	0,18	0,14	0,12	0,23	100%
	Perc 5 *	0,01	0,01	0,01	0,05	0,06	0,05	0,05	0,06	0,02	0,01	0,01	0,01	0,03	12%
	Perc 15 *	0,06	0,06	0,06	0,08	0,08	0,06	0,08	0,09	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	28%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,05	1,21	1,39	1,71	1,75	1,62	1,60	1,58	1,45	1,23	1,09	1,00		
	Q básico	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	5%
	Q 21	0,03	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,03	0,03	0,04	18%
	Q 25	0,04	0,05	0,06	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05	0,04	0,04	0,05	23%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,03	1,13	1,25	1,43	1,45	1,38	1,37	1,36	1,28	1,15	1,06	1,00		
	Q básico	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	4%
	Q 21	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,04	16%
	Q 25	0,04	0,04	0,05	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,05	21%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,23	1,47	1,68	1,97	2,00	1,89	1,87	1,85	1,73	1,50	1,30	1,00		
	Q básico	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	6%
	Q 21	0,04	0,04	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,04	0,04	0,03	0,05	21%
	Q 25	0,05	0,06	0,07	0,08	0,08	0,07	0,07	0,07	0,07	0,06	0,05	0,04	0,06	27%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,00	1,14	1,16	1,05	1,17	1,25	1,00	1,00	1,00	1,06		
	Q básico	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	4%
	Q 21	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	14%
	Q 25	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,04	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	18%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Perc 15 *	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	98,1
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,7
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	92,3	96,2	88,5	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	97,4
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
390	Río Pirón desde la confluencia con el Río Malucas hasta su desembocadura en el Río Cega, y afluentes (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,056 m³/s	1,78	2,58%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,089 m³/s	2,82	4,08%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,459 m³/s	14,48	21,01%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,220 m³/s	6,93	10,06%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,285 m³/s	9,00	13,05%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	1,93	2,67	2,93	3,05	2,64	2,52	2,87	3,13	1,88	1,00	0,83	0,81	2,19	100%
	Perc 5 *	0,09	0,09	0,18	0,34	0,40	0,49	0,69	0,78	0,19	0,09	0,13	0,09	0,30	14%
	Perc 15 *	0,46	0,50	0,65	0,47	0,62	0,79	1,16	1,20	0,48	0,46	0,46	0,46	0,64	29%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,54	1,81	1,90	1,94	1,80	1,76	1,88	1,96	1,52	1,11	1,01	1,00		
	Q básico	0,09	0,10	0,11	0,11	0,10	0,10	0,11	0,11	0,09	0,06	0,06	0,06	0,09	4%
	Q 21	0,34	0,40	0,42	0,43	0,40	0,39	0,41	0,43	0,33	0,24	0,22	0,22	0,35	16%
	Q 25	0,44	0,52	0,54	0,55	0,51	0,50	0,54	0,56	0,43	0,32	0,29	0,29	0,46	21%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,34	1,49	1,53	1,55	1,48	1,46	1,52	1,57	1,32	1,07	1,01	1,00		
	Q básico	0,08	0,08	0,09	0,09	0,08	0,08	0,09	0,09	0,07	0,06	0,06	0,06	0,08	4%
	Q 21	0,29	0,33	0,34	0,34	0,33	0,32	0,33	0,34	0,29	0,24	0,22	0,22	0,30	14%
	Q 25	0,38	0,42	0,44	0,44	0,42	0,42	0,43	0,45	0,38	0,31	0,29	0,29	0,39	18%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,70	1,89	1,95	1,98	1,89	1,86	1,94	2,00	1,68	1,28	1,10	1,00		
	Q básico	0,10	0,11	0,11	0,11	0,11	0,10	0,11	0,11	0,09	0,07	0,06	0,06	0,10	4%
	Q 21	0,37	0,42	0,43	0,44	0,42	0,41	0,43	0,44	0,37	0,28	0,24	0,22	0,37	17%
	Q 25	0,48	0,54	0,56	0,57	0,54	0,53	0,55	0,57	0,48	0,37	0,31	0,29	0,48	22%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,05	1,19	1,02	1,16	1,31	1,59	1,62	1,02	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,06	0,06	0,07	0,06	0,07	0,07	0,09	0,09	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	3%
	Q 21	0,22	0,23	0,26	0,22	0,26	0,29	0,35	0,36	0,22	0,22	0,22	0,22	0,26	12%
	Q 25	0,29	0,30	0,34	0,29	0,33	0,37	0,45	0,46	0,29	0,29	0,29	0,29	0,33	15%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Perc 15 *	88,5	100,0	96,2	88,5	92,3	96,2	92,3	92,3	100,0	96,2	92,3	96,2	94,2
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Q 25	96,2	100,0	96,2	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,1
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,0
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4
	Q 25	88,5	100,0	96,2	84,6	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	97,1
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
391	Arroyo del Henar desde Viloria hasta su desembocadura en el Río Cega (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,008 m³/s	0,25	3,33%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,008 m³/s	0,27	3,49%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,053 m³/s	1,67	21,89%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,032 m³/s	1,00	13,11%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,043 m³/s	1,35	17,64%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,15	0,16	0,21	0,38	0,35	0,33	0,31	0,28	0,25	0,20	0,17	0,15	0,24	100%
	Perc 5 *	0,01	0,01	0,01	0,05	0,06	0,04	0,04	0,05	0,02	0,01	0,01	0,01	0,03	11%
	Perc 15 *	0,05	0,05	0,05	0,07	0,07	0,06	0,07	0,08	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	25%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,00	1,03	1,21	1,61	1,55	1,52	1,46	1,39	1,30	1,17	1,08	1,01		
	Q básico	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	4%
	Q 21	0,03	0,03	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,04	17%
	Q 25	0,04	0,04	0,05	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,04	0,05	22%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,00	1,02	1,13	1,37	1,34	1,32	1,28	1,24	1,19	1,11	1,05	1,00		
	Q básico	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	4%
	Q 21	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,04	15%
	Q 25	0,04	0,04	0,05	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,05	21%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,00	1,20	1,53	2,00	1,93	1,90	1,84	1,76	1,66	1,48	1,31	1,08		
	Q básico	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	5%
	Q 21	0,03	0,04	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,04	0,03	0,05	20%
	Q 25	0,04	0,05	0,07	0,09	0,08	0,08	0,08	0,08	0,07	0,06	0,06	0,05	0,07	27%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,00	1,14	1,18	1,06	1,16	1,19	1,00	1,00	1,00	1,09		
	Q básico	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	4%
	Q 21	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,03	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	14%
	Q 25	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	19%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Perc 15 *	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	97,8
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,7
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4
	Q 25	100,0	100,0	100,0	80,8	88,5	84,6	92,3	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	94,2
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
392	Río Cega desde la confluencia con el Río Pirón hasta su desembocadura en el Río Duero (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,164 m³/s	5,16	2,48%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,256 m³/s	8,08	3,88%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	1,292 m³/s	40,74	19,57%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,605 m³/s	19,09	9,17%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,785 m³/s	24,77	11,90%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	5,98	8,56	9,03	8,93	7,77	7,86	8,56	9,78	5,38	2,71	2,22	2,51	6,61	100%
	Perc 5 *	0,26	0,26	0,63	0,95	1,12	1,70	2,11	2,56	0,58	0,26	0,33	0,26	0,92	14%
	Perc 15 *	1,29	1,41	1,86	1,42	1,86	2,58	3,63	3,82	1,41	1,29	1,29	1,37	1,94	29%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,64	1,96	2,02	2,01	1,87	1,88	1,96	2,10	1,56	1,10	1,00	1,06		
	Q básico	0,27	0,32	0,33	0,33	0,31	0,31	0,32	0,34	0,25	0,18	0,16	0,17	0,28	4%
	Q 21	0,99	1,19	1,22	1,21	1,13	1,14	1,19	1,27	0,94	0,67	0,61	0,64	1,02	15%
	Q 25	1,29	1,54	1,58	1,57	1,47	1,48	1,54	1,65	1,22	0,87	0,79	0,83	1,32	20%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,39	1,57	1,60	1,59	1,52	1,52	1,57	1,64	1,34	1,07	1,00	1,04		
	Q básico	0,23	0,26	0,26	0,26	0,25	0,25	0,26	0,27	0,22	0,17	0,16	0,17	0,23	3%
	Q 21	0,84	0,95	0,97	0,96	0,92	0,92	0,95	0,99	0,81	0,65	0,61	0,63	0,85	13%
	Q 25	1,09	1,23	1,25	1,25	1,19	1,20	1,23	1,29	1,05	0,84	0,79	0,82	1,10	17%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,71	1,92	1,95	1,94	1,86	1,86	1,92	2,00	1,65	1,25	1,00	1,19		
	Q básico	0,28	0,31	0,32	0,32	0,30	0,31	0,31	0,33	0,27	0,21	0,16	0,20	0,28	4%
	Q 21	1,03	1,16	1,18	1,18	1,12	1,13	1,16	1,21	1,00	0,76	0,61	0,72	1,02	15%
	Q 25	1,34	1,50	1,53	1,53	1,46	1,46	1,50	1,57	1,29	0,99	0,79	0,94	1,32	20%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,04	1,20	1,05	1,20	1,41	1,68	1,72	1,05	1,00	1,00	1,03		
	Q básico	0,16	0,17	0,20	0,17	0,20	0,23	0,27	0,28	0,17	0,16	0,16	0,17	0,20	3%
	Q 21	0,61	0,63	0,73	0,63	0,73	0,86	1,02	1,04	0,63	0,61	0,61	0,62	0,73	11%
	Q 25	0,79	0,82	0,94	0,82	0,94	1,11	1,32	1,35	0,82	0,79	0,79	0,81	0,94	14%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Perc 15 *	88,5	100,0	96,2	84,6	92,3	96,2	96,2	96,2	100,0	96,2	96,2	96,2	94,9
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4
	Q 25	88,5	96,2	100,0	84,6	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	97,1
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,0
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4
	Q 25	88,5	96,2	100,0	84,6	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	97,1
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
393	Arroyo del Molino desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Río Cega y afluentes (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,015 m³/s	0,47	7,75%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,009 m³/s	0,27	4,51%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,057 m³/s	1,79	29,60%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,029 m³/s	0,92	15,19%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,040 m³/s	1,27	21,04%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,14	0,16	0,21	0,29	0,24	0,23	0,21	0,19	0,18	0,16	0,14	0,14	0,19	100%
	Perc 5 *	0,01	0,01	0,01	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,02	0,01	0,01	0,01	0,03	14%
	Perc 15 *	0,06	0,06	0,06	0,08	0,08	0,07	0,07	0,08	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	34%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,03	1,09	1,25	1,47	1,34	1,30	1,25	1,20	1,16	1,08	1,03	1,00		
	Q básico	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,02	9%
	Q 21	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	18%
	Q 25	0,04	0,04	0,05	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,05	25%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,02	1,06	1,16	1,29	1,21	1,19	1,16	1,13	1,11	1,05	1,02	1,00		
	Q básico	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,02	9%
	Q 21	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	17%
	Q 25	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	23%
$F var 3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,23	1,39	1,70	2,00	1,82	1,78	1,70	1,61	1,55	1,38	1,23	1,00		
	Q básico	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,02	12%
	Q 21	0,04	0,04	0,05	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,03	0,04	23%
	Q 25	0,05	0,06	0,07	0,08	0,07	0,07	0,07	0,07	0,06	0,06	0,05	0,04	0,06	32%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,00	1,16	1,20	1,10	1,14	1,15	1,00	1,00	1,00	1,08		
	Q básico	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	8%
	Q 21	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	16%
	Q 25	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,04	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	22%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Perc 15 *	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	98,4
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
$F var 3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
394	Río Duero desde la presa del embalse de San JosÚ hasta su confluencia con el río Hornija. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	28,659 m³/s	903,80	22,40%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	29,325 m³/s	924,80	22,92%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	41,018 m³/s	1.293,54	32,06%
Q21 (series anuales de datos diarios)	34,242 m³/s	1.079,85	26,76%
Q25 (series anuales de datos diarios)	35,172 m³/s	1.109,19	27,49%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	79,51	119,68	182,60	196,14	179,57	171,53	187,49	157,05	102,40	63,83	50,99	47,96	128,23	100%
	Perc 5 *	29,33	29,33	38,55	41,14	42,49	50,33	63,60	58,08	35,49	29,33	29,33	29,33	39,69	31%
	Perc 15 *	41,02	44,82	46,59	51,82	52,26	64,73	76,63	72,85	46,65	41,02	41,02	41,02	51,70	40%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,29	1,58	1,95	2,02	1,94	1,89	1,98	1,81	1,46	1,15	1,03	1,00		
	Q básico	36,90	45,27	55,92	57,96	55,46	54,20	56,67	51,86	41,88	33,06	29,55	28,66	45,62	36%
	Q 21	44,09	54,09	66,82	69,25	66,26	64,76	67,71	61,97	50,03	39,50	35,31	34,24	54,50	43%
	Q 25	45,29	55,56	68,63	71,13	68,06	66,52	69,55	63,65	51,39	40,58	36,27	35,17	55,98	44%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,18	1,36	1,56	1,60	1,55	1,53	1,58	1,49	1,29	1,10	1,02	1,00		
	Q básico	33,92	38,87	44,75	45,83	44,50	43,83	45,15	42,56	36,90	31,53	29,25	28,66	38,81	30%
	Q 21	40,53	46,45	53,47	54,76	53,17	52,37	53,94	50,85	44,09	37,67	34,95	34,24	46,37	36%
	Q 25	41,63	47,71	54,92	56,25	54,62	53,79	55,41	52,23	45,29	38,69	35,90	35,17	47,63	37%
$F var3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,46	1,70	1,95	2,00	1,94	1,91	1,97	1,86	1,61	1,33	1,14	1,00		
	Q básico	41,88	48,60	55,98	57,32	55,67	54,83	56,47	53,25	46,03	38,04	32,76	28,66	47,46	37%
	Q 21	50,04	58,06	66,88	68,48	66,51	65,51	67,47	63,62	55,00	45,45	39,14	34,24	56,70	44%
	Q 25	51,40	59,64	68,70	70,34	68,32	67,29	69,30	65,35	56,49	46,68	40,21	35,17	58,24	45%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,05	1,07	1,12	1,13	1,26	1,37	1,33	1,07	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	28,66	29,96	30,54	32,21	32,35	36,00	39,17	38,19	30,56	28,66	28,66	28,66	31,97	25%
	Q 21	34,24	35,79	36,49	38,49	38,65	43,01	46,80	45,63	36,52	34,24	34,24	34,24	38,20	30%
	Q 25	35,17	36,76	37,49	39,53	39,70	44,18	48,07	46,87	37,51	35,17	35,17	35,17	39,23	31%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	92,3	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	98,4
	Perc 15 *	88,5	96,2	100,0	92,3	92,3	92,3	92,3	92,3	96,2	88,5	73,1	73,1	89,7
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	88,5	96,2	88,5	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	95,2
	Q 21	88,5	88,5	80,8	76,9	84,6	92,3	96,2	100,0	96,2	88,5	88,5	88,5	89,1
	Q 25	88,5	88,5	80,8	73,1	84,6	92,3	96,2	96,2	92,3	88,5	76,9	88,5	87,2
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	88,5	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	97,4
	Q 21	88,5	96,2	92,3	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	88,5	88,5	93,6
	Q 25	88,5	96,2	92,3	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	80,8	88,5	92,9
$F var3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	88,5	96,2	88,5	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	96,2	96,2	94,6
	Q 21	80,8	88,5	80,8	80,8	84,6	92,3	96,2	96,2	92,3	80,8	76,9	88,5	86,5
	Q 25	76,9	88,5	80,8	76,9	84,6	92,3	96,2	96,2	84,6	80,8	73,1	88,5	84,9
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	98,4
	Q 21	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	88,5	96,8
	Q 25	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	88,5	88,5	96,2

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA	Río Duero desde la confluencia con el Río Hornija hasta la confluencia con el Rgt. de Valdelapega. (FINAL DE MASA)	MASA SIMULADA
395		SI

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	30,105 m³/s	949,40	22,89%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	30,725 m³/s	968,94	23,36%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	42,772 m³/s	1.348,84	32,52%
Q21 (series anuales de datos diarios)	36,187 m³/s	1.141,19	27,51%
Q25 (series anuales de datos diarios)	37,192 m³/s	1.172,88	28,28%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	82,14	122,77	186,84	200,77	184,01	175,60	191,43	160,80	105,94	66,89	53,76	50,57	131,79	100%
	Perc 5 *	30,72	30,72	39,79	42,69	44,12	51,76	65,61	59,66	36,83	30,72	30,72	30,72	41,17	31%
	Perc 15 *	42,77	46,61	49,07	53,45	53,90	66,24	78,74	74,80	49,09	42,77	42,77	42,77	53,58	41%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,27	1,56	1,92	1,99	1,91	1,86	1,95	1,78	1,45	1,15	1,03	1,00		
	Q básico	38,37	46,91	57,87	59,99	57,43	56,10	58,58	53,69	43,57	34,62	31,04	30,11	47,36	36%
	Q 21	46,12	56,39	69,56	72,10	69,03	67,43	70,41	64,53	52,38	41,62	37,31	36,19	56,92	43%
	Q 25	47,40	57,95	71,49	74,11	70,95	69,31	72,36	66,32	53,83	42,78	38,35	37,19	58,50	44%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,18	1,34	1,55	1,58	1,54	1,51	1,56	1,47	1,28	1,10	1,02	1,00		
	Q básico	35,39	40,46	46,54	47,67	46,31	45,59	46,92	44,27	38,52	33,05	30,73	30,11	40,46	31%
	Q 21	42,54	48,64	55,94	57,30	55,66	54,80	56,40	53,21	46,30	39,72	36,93	36,19	48,64	37%
	Q 25	43,72	49,99	57,50	58,89	57,21	56,32	57,96	54,69	47,59	40,83	37,96	37,19	49,99	38%
$F var3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,46	1,69	1,95	2,00	1,94	1,91	1,97	1,86	1,61	1,33	1,15	1,00		
	Q básico	43,91	50,98	58,78	60,21	58,48	57,57	59,26	55,90	48,38	40,03	34,50	30,11	49,84	38%
	Q 21	52,78	61,28	70,66	72,37	70,29	69,20	71,23	67,19	58,16	48,12	41,47	36,19	59,91	45%
	Q 25	54,24	62,98	72,62	74,38	72,25	71,12	73,21	69,05	59,77	49,45	42,62	37,19	61,57	47%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,04	1,07	1,12	1,12	1,24	1,36	1,32	1,07	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	30,11	31,43	32,25	33,66	33,79	37,46	40,85	39,81	32,25	30,11	30,11	30,11	33,49	25%
	Q 21	36,19	37,78	38,76	40,45	40,62	45,03	49,10	47,85	38,77	36,19	36,19	36,19	40,26	31%
	Q 25	37,19	38,83	39,84	41,58	41,75	46,28	50,46	49,18	39,85	37,19	37,19	37,19	41,38	31%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	98,7
	Perc 15 *	88,5	96,2	100,0	92,3	92,3	96,2	92,3	92,3	96,2	88,5	73,1	73,1	90,1
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	88,5	96,2	92,3	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	95,5
	Q 21	88,5	92,3	80,8	80,8	84,6	92,3	96,2	100,0	96,2	88,5	84,6	88,5	89,4
	Q 25	88,5	88,5	80,8	73,1	84,6	92,3	96,2	96,2	92,3	88,5	76,9	84,6	86,9
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	88,5	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	97,4
	Q 21	88,5	96,2	92,3	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	88,5	88,5	93,9
	Q 25	88,5	96,2	92,3	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	76,9	84,6	92,3
$F var3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	88,5	96,2	92,3	88,5	92,3	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	96,2	96,2	94,6
	Q 21	80,8	88,5	80,8	76,9	84,6	92,3	96,2	96,2	92,3	80,8	73,1	88,5	85,9
	Q 25	76,9	88,5	80,8	73,1	76,9	92,3	96,2	96,2	84,6	80,8	73,1	84,6	83,7
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	98,4
	Q 21	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	88,5	96,5
	Q 25	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	88,5	84,6	95,8

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
396	Río Duero desde el Rgt. de Valdelapega hasta antes de la confluencia con el Ayo. de Algodre. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	30,329 m³/s	956,46	22,96%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	30,944 m³/s	975,84	23,43%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	43,099 m³/s	1.359,16	32,63%
Q21 (series anuales de datos diarios)	36,488 m³/s	1.150,68	27,63%
Q25 (series anuales de datos diarios)	37,502 m³/s	1.182,66	28,39%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	82,56	123,25	187,48	201,48	184,74	176,25	192,08	161,40	106,51	67,38	54,20	50,98	132,36	100%
	Perc 5 *	30,94	30,94	39,89	43,05	44,40	51,95	65,92	59,91	37,02	30,94	30,94	30,94	41,40	31%
	Perc 15 *	43,10	46,91	49,33	53,69	54,05	66,43	78,97	75,02	49,49	43,10	43,10	43,10	53,86	41%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,27	1,55	1,92	1,99	1,90	1,86	1,94	1,78	1,45	1,15	1,03	1,00		
	Q básico	38,60	47,16	58,16	60,30	57,74	56,39	58,87	53,97	43,84	34,87	31,27	30,33	47,62	36%
	Q 21	46,43	56,73	69,97	72,54	69,46	67,85	70,83	64,93	52,74	41,95	37,62	36,49	57,30	43%
	Q 25	47,72	58,31	71,92	74,56	71,39	69,73	72,79	66,73	54,21	43,12	38,67	37,50	58,89	44%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,17	1,34	1,54	1,58	1,54	1,51	1,56	1,47	1,28	1,10	1,02	1,00		
	Q básico	35,62	40,71	46,82	47,95	46,59	45,86	47,19	44,54	38,77	33,28	30,96	30,33	40,72	31%
	Q 21	42,85	48,97	56,32	57,69	56,05	55,17	56,78	53,58	46,65	40,04	37,24	36,49	48,99	37%
	Q 25	44,04	50,33	57,89	59,29	57,60	56,71	58,36	55,07	47,94	41,16	38,28	37,50	50,35	38%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,46	1,69	1,95	2,00	1,94	1,91	1,97	1,86	1,61	1,33	1,15	1,00		
	Q básico	44,22	51,35	59,21	60,66	58,92	58,00	59,70	56,31	48,75	40,34	34,77	30,33	50,21	38%
	Q 21	53,20	61,77	71,24	72,98	70,89	69,78	71,82	67,74	58,65	48,53	41,83	36,49	60,41	46%
	Q 25	54,68	63,49	73,22	75,00	72,86	71,72	73,81	69,62	60,28	49,88	42,99	37,50	62,09	47%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,04	1,07	1,12	1,12	1,24	1,35	1,32	1,07	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	30,33	31,64	32,45	33,85	33,97	37,65	41,05	40,01	32,50	30,33	30,33	30,33	33,70	25%
	Q 21	36,49	38,07	39,04	40,73	40,86	45,30	49,39	48,14	39,10	36,49	36,49	36,49	40,55	31%
	Q 25	37,50	39,12	40,12	41,86	42,00	46,56	50,76	49,48	40,18	37,50	37,50	37,50	41,67	31%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	98,7
	Perc 15 *	88,5	96,2	100,0	92,3	92,3	96,2	92,3	92,3	96,2	88,5	73,1	73,1	90,1
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	88,5	96,2	92,3	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	95,5
	Q 21	88,5	92,3	80,8	80,8	84,6	92,3	96,2	100,0	96,2	88,5	84,6	88,5	89,4
	Q 25	88,5	88,5	80,8	73,1	84,6	92,3	96,2	96,2	92,3	88,5	76,9	84,6	86,9
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	88,5	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	97,4
	Q 21	88,5	96,2	92,3	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	88,5	88,5	93,9
	Q 25	88,5	96,2	92,3	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	76,9	84,6	92,3
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	88,5	96,2	92,3	88,5	92,3	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	96,2	96,2	94,6
	Q 21	80,8	88,5	80,8	76,9	84,6	92,3	96,2	96,2	92,3	80,8	73,1	88,5	85,9
	Q 25	76,9	84,6	80,8	73,1	76,9	92,3	96,2	96,2	84,6	76,9	73,1	84,6	83,0
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	98,4
	Q 21	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	88,5	88,5	96,2
	Q 25	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	84,6	84,6	95,5

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
397	Río Duero desde antes de la confluencia con el Ayo. de Algodre hasta el comienzo del LIC Riberas del Río Duero y afluentes. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	32,008 m³/s	1.009,42	23,30%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	32,775 m³/s	1.033,58	23,86%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	45,364 m³/s	1.430,58	33,02%
Q21 (series anuales de datos diarios)	38,817 m³/s	1.224,13	28,26%
Q25 (series anuales de datos diarios)	39,954 m³/s	1.259,98	29,08%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	85,82	127,43	194,66	210,26	191,37	182,42	197,92	166,78	111,49	71,42	57,86	54,40	137,65	100%
	Perc 5 *	32,77	32,77	41,29	45,18	46,28	53,65	68,55	61,69	38,50	32,77	32,77	32,77	43,25	31%
	Perc 15 *	45,36	48,62	52,64	55,38	55,39	68,16	81,22	77,06	51,04	45,36	45,36	45,36	55,91	41%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,26	1,53	1,89	1,97	1,88	1,83	1,91	1,75	1,43	1,15	1,03	1,00		
	Q básico	40,20	48,99	60,55	62,93	60,03	58,61	61,05	56,04	45,82	36,67	33,01	32,01	49,66	36%
	Q 21	48,75	59,41	73,42	76,31	72,80	71,08	74,04	67,96	55,57	44,47	40,03	38,82	60,22	44%
	Q 25	50,18	61,15	75,57	78,54	74,93	73,16	76,21	69,95	57,20	45,78	41,20	39,95	61,99	45%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,16	1,33	1,53	1,57	1,52	1,50	1,54	1,45	1,27	1,09	1,02	1,00		
	Q básico	37,26	42,51	48,96	50,23	48,68	47,91	49,23	46,50	40,66	35,05	32,67	32,01	42,64	31%
	Q 21	45,19	51,55	59,37	60,92	59,03	58,10	59,70	56,39	49,31	42,50	39,62	38,82	51,71	38%
	Q 25	46,51	53,06	61,11	62,70	60,76	59,80	61,45	58,04	50,75	43,75	40,78	39,95	53,22	39%
$F var 3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,45	1,68	1,95	2,00	1,94	1,91	1,96	1,85	1,61	1,33	1,15	1,00		
	Q básico	46,38	53,92	62,37	64,02	62,01	61,02	62,72	59,19	51,38	42,58	36,78	32,01	52,86	38%
	Q 21	56,24	65,39	75,64	77,63	75,21	74,00	76,07	71,78	62,31	51,64	44,60	38,82	64,11	47%
	Q 25	57,89	67,30	77,85	79,91	77,41	76,16	78,29	73,88	64,13	53,15	45,91	39,95	65,99	48%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,04	1,08	1,10	1,10	1,23	1,34	1,30	1,06	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	32,01	33,14	34,48	35,37	35,37	39,24	42,83	41,72	33,95	32,01	32,01	32,01	35,34	26%
	Q 21	38,82	40,19	41,81	42,89	42,89	47,58	51,94	50,59	41,17	38,82	38,82	38,82	42,86	31%
	Q 25	39,95	41,36	43,04	44,15	44,15	48,98	53,46	52,07	42,38	39,95	39,95	39,95	44,12	32%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	98,4
	Perc 15 *	88,5	96,2	100,0	92,3	92,3	96,2	92,3	92,3	96,2	88,5	73,1	69,2	89,7
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	88,5	96,2	92,3	88,5	92,3	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	95,2
	Q 21	88,5	92,3	80,8	76,9	84,6	92,3	96,2	96,2	92,3	88,5	80,8	88,5	88,1
	Q 25	88,5	88,5	80,8	73,1	80,8	92,3	96,2	96,2	92,3	88,5	80,8	84,6	86,9
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	88,5	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	97,4
	Q 21	88,5	96,2	92,3	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	84,6	88,5	93,3
	Q 25	88,5	96,2	92,3	88,5	92,3	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	80,8	84,6	92,3
$F var 3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	88,5	96,2	88,5	88,5	92,3	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	96,2	96,2	94,2
	Q 21	80,8	88,5	80,8	73,1	80,8	92,3	96,2	96,2	84,6	80,8	73,1	88,5	84,6
	Q 25	80,8	84,6	76,9	69,2	76,9	92,3	96,2	92,3	84,6	76,9	73,1	84,6	82,4
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	98,7
	Q 21	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	88,5	88,5	96,2
	Q 25	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	80,8	84,6	95,2

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
398	Río Duero tramo que transcurre por el Embalse de San Roman y el LIC Riberas del Dío Duero y afluentes. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	32,062 m³/s	1.011,11	23,31%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	32,814 m³/s	1.034,82	23,86%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	45,440 m³/s	1.432,98	33,04%
Q21 (series anuales de datos diarios)	38,889 m³/s	1.226,41	28,28%
Q25 (series anuales de datos diarios)	40,029 m³/s	1.262,37	29,11%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	85,92	127,56	194,87	210,50	191,57	182,60	198,10	166,94	111,64	71,54	57,97	54,51	137,81	100%
	Perc 5 *	32,81	32,81	41,33	45,24	46,35	53,71	68,63	61,75	38,56	32,81	32,81	32,81	43,30	31%
	Perc 15 *	45,44	48,66	52,71	55,45	55,43	68,21	81,29	77,13	51,11	45,44	45,44	45,44	55,98	41%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,26	1,53	1,89	1,97	1,87	1,83	1,91	1,75	1,43	1,15	1,03	1,00		
	Q básico	40,26	49,05	60,62	63,01	60,11	58,69	61,12	56,11	45,89	36,73	33,07	32,06	49,73	36%
	Q 21	48,83	59,49	73,53	76,43	72,91	71,18	74,14	68,06	55,66	44,55	40,11	38,89	60,31	44%
	Q 25	50,26	61,24	75,69	78,67	75,05	73,27	76,31	70,05	57,29	45,86	41,28	40,03	62,08	45%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,16	1,33	1,53	1,57	1,52	1,50	1,54	1,45	1,27	1,09	1,02	1,00		
	Q básico	37,32	42,57	49,03	50,30	48,75	47,98	49,30	46,56	40,72	35,11	32,73	32,06	42,70	31%
	Q 21	45,26	51,63	59,47	61,01	59,13	58,19	59,79	56,48	49,39	42,58	39,70	38,89	51,79	38%
	Q 25	46,59	53,15	61,21	62,80	60,86	59,90	61,54	58,13	50,84	43,83	40,86	40,03	53,31	39%
$F var3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,45	1,68	1,95	2,00	1,94	1,91	1,96	1,85	1,61	1,33	1,15	1,00		
	Q básico	46,45	54,00	62,48	64,12	62,12	61,12	62,82	59,28	51,47	42,66	36,84	32,06	52,95	38%
	Q 21	56,34	65,50	75,78	77,78	75,34	74,13	76,20	71,91	62,43	51,74	44,69	38,89	64,23	47%
	Q 25	57,99	67,42	78,00	80,06	77,55	76,30	78,43	74,01	64,26	53,26	46,00	40,03	66,11	48%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,03	1,08	1,10	1,10	1,23	1,34	1,30	1,06	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	32,06	33,18	34,53	35,42	35,41	39,28	42,88	41,77	34,00	32,06	32,06	32,06	35,39	26%
	Q 21	38,89	40,24	41,88	42,96	42,95	47,65	52,02	50,67	41,24	38,89	38,89	38,89	42,93	31%
	Q 25	40,03	41,42	43,11	44,22	44,21	49,05	53,54	52,15	42,45	40,03	40,03	40,03	44,19	32%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	98,4
	Perc 15 *	88,5	96,2	100,0	92,3	92,3	96,2	92,3	92,3	96,2	88,5	73,1	69,2	89,7
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	88,5	96,2	92,3	88,5	92,3	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	95,2
	Q 21	88,5	92,3	80,8	76,9	84,6	92,3	96,2	96,2	92,3	88,5	80,8	88,5	88,1
	Q 25	88,5	88,5	80,8	73,1	80,8	92,3	96,2	96,2	92,3	88,5	80,8	84,6	86,9
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	88,5	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	97,4
	Q 21	88,5	96,2	92,3	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	84,6	88,5	93,3
	Q 25	88,5	96,2	92,3	88,5	92,3	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	80,8	84,6	92,3
$F var3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	88,5	96,2	88,5	88,5	92,3	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	96,2	96,2	94,2
	Q 21	80,8	88,5	80,8	73,1	80,8	92,3	96,2	96,2	84,6	80,8	73,1	88,5	84,6
	Q 25	80,8	84,6	76,9	69,2	76,9	92,3	96,2	92,3	84,6	76,9	73,1	84,6	82,4
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	98,7
	Q 21	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	88,5	88,5	96,2
	Q 25	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	80,8	84,6	95,2

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
400	Arroyo de Adalia (tramos medio y bajo) hasta su desembocadura en el Río Duero. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,053 m³/s	1,68	24,90%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,057 m³/s	1,79	26,44%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,078 m³/s	2,47	36,57%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,081 m³/s	2,55	37,77%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,089 m³/s	2,81	41,61%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,14	0,15	0,20	0,28	0,29	0,27	0,27	0,25	0,24	0,19	0,16	0,15	0,21	100%
	Perc 5 *	0,06	0,07	0,07	0,06	0,07	0,07	0,08	0,06	0,07	0,06	0,06	0,06	0,07	30%
	Perc 15 *	0,08	0,09	0,09	0,09	0,09	0,08	0,09	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	39%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,00	1,04	1,19	1,40	1,42	1,37	1,37	1,32	1,29	1,17	1,08	1,02		
	Q básico	0,05	0,06	0,06	0,07	0,08	0,07	0,07	0,07	0,07	0,06	0,06	0,05	0,07	30%
	Q 21	0,08	0,08	0,10	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,10	0,09	0,09	0,08	0,10	46%
	Q 25	0,09	0,09	0,11	0,12	0,13	0,12	0,12	0,12	0,12	0,10	0,10	0,09	0,11	51%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,00	1,02	1,13	1,25	1,26	1,23	1,23	1,21	1,19	1,11	1,05	1,01		
	Q básico	0,05	0,05	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05	0,06	28%
	Q 21	0,08	0,08	0,09	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,09	0,09	0,08	0,09	43%
	Q 25	0,09	0,09	0,10	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,10	0,09	0,09	0,10	47%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,00	1,27	1,64	1,97	2,00	1,93	1,93	1,86	1,81	1,60	1,40	1,20		
	Q básico	0,05	0,07	0,09	0,11	0,11	0,10	0,10	0,10	0,10	0,09	0,07	0,06	0,09	41%
	Q 21	0,08	0,10	0,13	0,16	0,16	0,16	0,16	0,15	0,15	0,13	0,11	0,10	0,13	62%
	Q 25	0,09	0,11	0,15	0,18	0,18	0,17	0,17	0,17	0,16	0,14	0,13	0,11	0,15	68%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,05	1,09	1,06	1,10	1,01	1,08	1,00	1,03	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	26%
	Q 21	0,08	0,08	0,09	0,09	0,09	0,08	0,09	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	39%
	Q 25	0,09	0,09	0,10	0,09	0,10	0,09	0,10	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	43%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Perc 15 *	88,5	92,3	92,3	92,3	92,3	96,2	88,5	100,0	100,0	92,3	80,8	80,8	91,3
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4
	Q 21	88,5	92,3	88,5	69,2	76,9	76,9	80,8	80,8	80,8	76,9	73,1	76,9	80,1
	Q 25	76,9	92,3	80,8	61,5	76,9	76,9	76,9	73,1	73,1	73,1	73,1	73,1	75,6
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	88,5	92,3	92,3	88,5	88,5	76,9	84,6	88,5	84,6	80,8	76,9	76,9	84,9
	Q 25	76,9	92,3	88,5	73,1	76,9	76,9	80,8	80,8	76,9	73,1	73,1	73,1	78,5
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	92,3	84,6	80,8	76,9	80,8	88,5	84,6	80,8	88,5	96,2	87,8
	Q 21	88,5	80,8	57,7	53,8	61,5	53,8	65,4	65,4	57,7	57,7	57,7	69,2	64,1
	Q 25	76,9	65,4	46,2	38,5	42,3	50,0	57,7	57,7	57,7	57,7	57,7	61,5	55,8
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	88,5	92,3	92,3	96,2	96,2	92,3	92,3	96,2	100,0	92,3	76,9	76,9	91,0
	Q 25	76,9	88,5	88,5	92,3	88,5	84,6	84,6	92,3	88,5	80,8	73,1	73,1	84,3

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
401	Río Botijas desde el Ayo. de Valdelafuente hasta su desembocadura en el Río Duero. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,023 m³/s	0,72	12,80%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,034 m³/s	1,07	19,01%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,050 m³/s	1,58	28,13%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,048 m³/s	1,52	27,07%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,053 m³/s	1,67	29,78%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,12	0,12	0,16	0,22	0,24	0,21	0,22	0,22	0,20	0,16	0,13	0,12	0,18	100%
	Perc 5 *	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,03	0,03	0,03	0,04	22%
	Perc 15 *	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,06	0,05	0,05	0,05	0,06	31%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,03	1,03	1,18	1,37	1,44	1,33	1,38	1,39	1,31	1,18	1,07	1,00		
	Q básico	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,03	16%
	Q 21	0,05	0,05	0,06	0,07	0,07	0,06	0,07	0,07	0,06	0,06	0,05	0,05	0,06	33%
	Q 25	0,05	0,05	0,06	0,07	0,08	0,07	0,07	0,07	0,07	0,06	0,06	0,05	0,06	36%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,02	1,02	1,12	1,23	1,27	1,21	1,24	1,24	1,20	1,11	1,05	1,00		
	Q básico	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,03	15%
	Q 21	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,06	31%
	Q 25	0,05	0,05	0,06	0,07	0,07	0,06	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,05	0,06	34%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,24	1,25	1,62	1,91	2,00	1,86	1,93	1,93	1,83	1,60	1,38	1,00		
	Q básico	0,03	0,03	0,04	0,04	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,02	0,04	21%
	Q 21	0,06	0,06	0,08	0,09	0,10	0,09	0,09	0,09	0,09	0,08	0,07	0,05	0,08	44%
	Q 25	0,07	0,07	0,09	0,10	0,11	0,10	0,10	0,10	0,10	0,08	0,07	0,05	0,09	48%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,03	1,07	1,08	1,05	1,08	1,20	1,11	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	13%
	Q 21	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	28%
	Q 25	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,06	31%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Perc 15 *	96,2	96,2	96,2	88,5	88,5	88,5	96,2	88,5	92,3	96,2	96,2	96,2	93,3
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	96,2	96,2	88,5	84,6	88,5	84,6	92,3	92,3	92,3	92,3	96,2	96,2	91,7
	Q 25	96,2	92,3	84,6	84,6	88,5	76,9	88,5	88,5	84,6	84,6	88,5	92,3	87,5
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	96,2	96,2	92,3	88,5	88,5	88,5	96,2	92,3	96,2	96,2	96,2	96,2	93,6
	Q 25	96,2	92,3	88,5	84,6	88,5	84,6	92,3	92,3	92,3	88,5	88,5	92,3	90,1
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Q 21	80,8	88,5	80,8	73,1	69,2	69,2	73,1	76,9	76,9	76,9	80,8	96,2	78,5
	Q 25	76,9	84,6	76,9	61,5	65,4	65,4	69,2	76,9	69,2	69,2	69,2	92,3	73,1
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	88,5	96,2	92,3	100,0	100,0	96,2	96,2	96,5
	Q 25	96,2	96,2	92,3	92,3	92,3	88,5	96,2	92,3	96,2	96,2	96,2	92,3	93,9

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
402	Arroyo de la Valcorba (tramos medio y bajo), hasta su desembocadura en el Río Duero. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,025 m³/s	0,80	11,92%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,038 m³/s	1,21	18,01%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,057 m³/s	1,79	26,67%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,052 m³/s	1,64	24,37%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,057 m³/s	1,81	26,90%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,13	0,15	0,20	0,31	0,30	0,28	0,27	0,25	0,22	0,17	0,15	0,13	0,21	100%
	Perc 5 *	0,04	0,04	0,05	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	21%
	Perc 15 *	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,06	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	29%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,01	1,07	1,25	1,55	1,52	1,49	1,45	1,39	1,30	1,16	1,07	1,00		
	Q básico	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	15%
	Q 21	0,05	0,06	0,06	0,08	0,08	0,08	0,08	0,07	0,07	0,06	0,06	0,05	0,07	31%
	Q 25	0,06	0,06	0,07	0,09	0,09	0,09	0,08	0,08	0,07	0,07	0,06	0,06	0,07	34%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,01	1,04	1,16	1,34	1,32	1,30	1,28	1,24	1,19	1,11	1,05	1,00		
	Q básico	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	14%
	Q 21	0,05	0,05	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,06	28%
	Q 25	0,06	0,06	0,07	0,08	0,08	0,07	0,07	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,07	31%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,12	1,31	1,63	2,00	1,97	1,93	1,89	1,81	1,70	1,50	1,32	1,00		
	Q básico	0,03	0,03	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,03	0,03	0,04	19%
	Q 21	0,06	0,07	0,08	0,10	0,10	0,10	0,10	0,09	0,09	0,08	0,07	0,05	0,08	39%
	Q 25	0,06	0,08	0,09	0,11	0,11	0,11	0,11	0,10	0,10	0,09	0,08	0,06	0,09	43%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,04	1,04	1,08	1,08	1,05	1,14	1,07	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	12%
	Q 21	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,05	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	25%
	Q 25	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	28%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Perc 15 *	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	88,5	92,3	92,3	92,3	100,0	100,0	96,2	95,2
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	96,2	96,2	80,8	84,6	84,6	92,3	92,3	92,3	92,3	100,0	100,0	92,6
	Q 25	96,2	96,2	96,2	76,9	84,6	80,8	92,3	92,3	92,3	92,3	92,3	96,2	90,7
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	96,2	96,2	84,6	92,3	84,6	92,3	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	94,6
	Q 25	96,2	96,2	96,2	80,8	84,6	84,6	92,3	92,3	92,3	92,3	92,3	96,2	91,3
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Q 21	96,2	92,3	76,9	69,2	73,1	69,2	69,2	76,9	80,8	80,8	84,6	100,0	80,8
	Q 25	92,3	88,5	73,1	61,5	65,4	65,4	69,2	65,4	65,4	65,4	76,9	96,2	73,7
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	98,4
	Q 25	96,2	96,2	100,0	96,2	96,2	88,5	96,2	92,3	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
403	Río Pedro desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Río Duero. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,135 m³/s	4,25	15,45%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,123 m³/s	3,87	14,08%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,180 m³/s	5,67	20,63%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,162 m³/s	5,12	18,63%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,168 m³/s	5,30	19,29%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,60	0,77	1,13	1,28	1,14	1,04	1,41	1,34	0,74	0,40	0,31	0,31	0,87	100%
	Perc 5 *	0,12	0,13	0,16	0,13	0,14	0,14	0,25	0,29	0,15	0,12	0,12	0,12	0,16	18%
	Perc 15 *	0,18	0,23	0,22	0,18	0,22	0,23	0,33	0,40	0,22	0,18	0,18	0,18	0,23	26%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,40	1,59	1,92	2,05	1,93	1,85	2,15	2,09	1,56	1,14	1,01	1,00		
	Q básico	0,19	0,21	0,26	0,28	0,26	0,25	0,29	0,28	0,21	0,15	0,14	0,13	0,22	25%
	Q 21	0,23	0,26	0,31	0,33	0,31	0,30	0,35	0,34	0,25	0,19	0,16	0,16	0,27	31%
	Q 25	0,24	0,27	0,32	0,34	0,33	0,31	0,36	0,35	0,26	0,19	0,17	0,17	0,28	32%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,25	1,36	1,55	1,61	1,55	1,51	1,67	1,64	1,34	1,09	1,00	1,00		
	Q básico	0,17	0,18	0,21	0,22	0,21	0,20	0,22	0,22	0,18	0,15	0,14	0,13	0,19	21%
	Q 21	0,20	0,22	0,25	0,26	0,25	0,24	0,27	0,27	0,22	0,18	0,16	0,16	0,22	26%
	Q 25	0,21	0,23	0,26	0,27	0,26	0,25	0,28	0,28	0,23	0,18	0,17	0,17	0,23	27%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,51	1,65	1,86	1,94	1,87	1,82	2,00	1,97	1,63	1,29	1,05	1,00		
	Q básico	0,20	0,22	0,25	0,26	0,25	0,24	0,27	0,26	0,22	0,17	0,14	0,13	0,22	25%
	Q 21	0,25	0,27	0,30	0,31	0,30	0,29	0,32	0,32	0,26	0,21	0,17	0,16	0,27	30%
	Q 25	0,25	0,28	0,31	0,33	0,31	0,31	0,34	0,33	0,27	0,22	0,18	0,17	0,27	31%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,14	1,10	1,00	1,10	1,12	1,35	1,49	1,10	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,13	0,15	0,15	0,13	0,15	0,15	0,18	0,20	0,15	0,13	0,13	0,13	0,15	17%
	Q 21	0,16	0,18	0,18	0,16	0,18	0,18	0,22	0,24	0,18	0,16	0,16	0,16	0,18	21%
	Q 25	0,17	0,19	0,18	0,17	0,18	0,19	0,23	0,25	0,18	0,17	0,17	0,17	0,19	22%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	92,3	97,1
	Perc 15 *	80,8	92,3	88,5	84,6	84,6	92,3	88,5	88,5	96,2	76,9	76,9	76,9	85,6
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	80,8	92,3	84,6	76,9	80,8	84,6	92,3	96,2	96,2	92,3	96,2	92,3	88,8
	Q 21	80,8	92,3	84,6	69,2	76,9	76,9	88,5	92,3	92,3	69,2	84,6	88,5	83,0
	Q 25	80,8	92,3	76,9	69,2	76,9	76,9	84,6	92,3	92,3	69,2	80,8	88,5	81,7
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	84,6	92,3	92,3	76,9	84,6	92,3	96,2	100,0	96,2	92,3	96,2	92,3	91,3
	Q 21	80,8	92,3	84,6	76,9	80,8	84,6	92,3	100,0	96,2	80,8	84,6	88,5	86,9
	Q 25	80,8	92,3	84,6	76,9	80,8	84,6	92,3	96,2	96,2	76,9	80,8	88,5	85,9
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	80,8	92,3	84,6	76,9	80,8	84,6	96,2	100,0	96,2	84,6	96,2	92,3	88,8
	Q 21	80,8	92,3	84,6	76,9	76,9	80,8	88,5	92,3	92,3	69,2	80,8	88,5	83,7
	Q 25	80,8	88,5	84,6	69,2	76,9	76,9	88,5	92,3	84,6	69,2	76,9	88,5	81,4
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	96,2	96,2	92,3	96,8
	Q 21	84,6	92,3	96,2	96,2	96,2	92,3	96,2	100,0	96,2	88,5	84,6	88,5	92,6
	Q 25	84,6	92,3	96,2	96,2	92,3	92,3	96,2	100,0	96,2	84,6	80,8	88,5	91,7

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
404	Arroyo de la Vega desde su nacimiento hasta la confluencia con el Río Duratón, y afluentes. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,024 m³/s	0,76	10,84%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,035 m³/s	1,10	15,64%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,052 m³/s	1,65	23,47%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,049 m³/s	1,56	22,08%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,054 m³/s	1,69	23,97%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,15	0,15	0,24	0,34	0,33	0,28	0,29	0,29	0,21	0,16	0,13	0,11	0,22	100%
	Perc 5 *	0,03	0,03	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,03	0,03	0,03	0,04	18%
	Perc 15 *	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,08	0,07	0,05	0,05	0,05	0,06	27%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,16	1,14	1,47	1,73	1,70	1,56	1,59	1,62	1,38	1,20	1,08	1,00		
	Q básico	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,02	0,03	15%
	Q 21	0,06	0,06	0,07	0,09	0,08	0,08	0,08	0,08	0,07	0,06	0,05	0,05	0,07	31%
	Q 25	0,06	0,06	0,08	0,09	0,09	0,08	0,09	0,09	0,07	0,06	0,06	0,05	0,07	33%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,10	1,09	1,29	1,44	1,43	1,35	1,36	1,38	1,24	1,13	1,06	1,00		
	Q básico	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,03	13%
	Q 21	0,05	0,05	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,06	0,06	0,05	0,05	0,06	27%
	Q 25	0,06	0,06	0,07	0,08	0,08	0,07	0,07	0,07	0,07	0,06	0,06	0,05	0,07	30%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,41	1,38	1,76	2,00	1,98	1,85	1,88	1,90	1,67	1,47	1,30	1,00		
	Q básico	0,03	0,03	0,04	0,05	0,05	0,04	0,05	0,05	0,04	0,04	0,03	0,02	0,04	18%
	Q 21	0,07	0,07	0,09	0,10	0,10	0,09	0,09	0,09	0,08	0,07	0,06	0,05	0,08	36%
	Q 25	0,08	0,07	0,09	0,11	0,11	0,10	0,10	0,10	0,09	0,08	0,07	0,05	0,09	39%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,08	1,06	1,09	1,05	1,13	1,26	1,11	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	12%
	Q 21	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	23%
	Q 25	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,06	0,05	0,05	0,05	0,06	25%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Perc 15 *	96,2	96,2	100,0	96,2	92,3	88,5	92,3	88,5	96,2	96,2	96,2	96,2	94,6
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	92,3	92,3	88,5	73,1	76,9	73,1	88,5	88,5	92,3	96,2	96,2	96,2	87,8
	Q 25	84,6	92,3	84,6	73,1	76,9	73,1	84,6	84,6	88,5	84,6	92,3	96,2	84,6
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	96,2	96,2	96,2	84,6	88,5	84,6	92,3	92,3	96,2	96,2	96,2	96,2	92,9
	Q 25	84,6	92,3	96,2	76,9	84,6	73,1	88,5	92,3	92,3	92,3	92,3	96,2	88,5
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	99,0
	Q 21	76,9	84,6	80,8	69,2	73,1	69,2	80,8	84,6	84,6	84,6	88,5	96,2	81,1
	Q 25	73,1	80,8	65,4	65,4	69,2	65,4	73,1	84,6	84,6	80,8	76,9	96,2	76,3
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	96,2	96,2	100,0	96,2	96,2	92,3	96,2	92,3	100,0	100,0	96,2	96,2	96,5
	Q 25	96,2	96,2	100,0	96,2	96,2	88,5	96,2	92,3	96,2	96,2	96,2	96,2	95,5

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
406	Río Duratón desde su confluencia con el Ayo. de la Vega hasta el final del LIC ôRiberas del Río Duratónö. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,363 m³/s	11,45	12,81%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,474 m³/s	14,93	16,71%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	1,001 m³/s	31,57	35,33%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,751 m³/s	23,68	26,50%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,827 m³/s	26,10	29,20%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	1,69	2,23	3,59	4,32	3,63	3,57	4,11	3,76	2,32	1,66	1,50	1,66	2,84	100%
	Perc 5 *	0,47	0,47	0,76	0,70	0,93	0,97	1,24	1,18	0,84	0,47	0,47	0,47	0,75	26%
	Perc 15 *	1,00	1,09	1,06	1,30	1,55	1,51	1,58	1,70	1,17	1,00	1,00	1,00	1,25	44%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,06	1,22	1,55	1,70	1,55	1,54	1,65	1,58	1,24	1,05	1,00	1,05		
	Q básico	0,39	0,44	0,56	0,62	0,56	0,56	0,60	0,57	0,45	0,38	0,36	0,38	0,49	17%
	Q 21	0,80	0,92	1,16	1,27	1,17	1,16	1,24	1,19	0,93	0,79	0,75	0,79	1,01	36%
	Q 25	0,88	1,01	1,28	1,40	1,29	1,28	1,37	1,31	1,03	0,87	0,83	0,87	1,12	39%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,04	1,14	1,34	1,42	1,34	1,33	1,40	1,36	1,16	1,03	1,00	1,03		
	Q básico	0,38	0,41	0,49	0,52	0,49	0,48	0,51	0,49	0,42	0,38	0,36	0,38	0,44	16%
	Q 21	0,78	0,86	1,00	1,07	1,01	1,00	1,05	1,02	0,87	0,78	0,75	0,78	0,91	32%
	Q 25	0,86	0,94	1,11	1,18	1,11	1,10	1,16	1,12	0,96	0,86	0,83	0,86	1,01	35%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,26	1,51	1,86	2,00	1,87	1,86	1,96	1,90	1,54	1,24	1,00	1,24		
	Q básico	0,46	0,55	0,68	0,73	0,68	0,67	0,71	0,69	0,56	0,45	0,36	0,45	0,58	21%
	Q 21	0,95	1,13	1,40	1,50	1,40	1,40	1,47	1,42	1,16	0,93	0,75	0,93	1,20	42%
	Q 25	1,04	1,25	1,54	1,65	1,55	1,54	1,62	1,57	1,27	1,03	0,83	1,03	1,33	47%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,05	1,03	1,14	1,25	1,23	1,26	1,30	1,08	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,36	0,38	0,37	0,41	0,45	0,45	0,46	0,47	0,39	0,36	0,36	0,36	0,40	14%
	Q 21	0,75	0,79	0,77	0,85	0,94	0,92	0,94	0,98	0,81	0,75	0,75	0,75	0,83	29%
	Q 25	0,83	0,87	0,85	0,94	1,03	1,02	1,04	1,08	0,89	0,83	0,83	0,83	0,92	32%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	98,7
	Perc 15 *	84,6	88,5	92,3	88,5	84,6	88,5	92,3	88,5	96,2	92,3	92,3	88,5	89,7
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	88,5	88,5	96,2	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	96,5
	Q 25	92,3	96,2	88,5	88,5	96,2	92,3	96,2	96,2	100,0	96,2	96,2	92,3	94,2
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	92,3	92,3	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	97,8
	Q 25	92,3	100,0	92,3	88,5	96,2	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	92,3	95,5
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Q 21	84,6	84,6	88,5	88,5	88,5	92,3	96,2	96,2	96,2	92,3	100,0	92,3	91,7
	Q 25	80,8	76,9	84,6	84,6	88,5	88,5	92,3	96,2	92,3	92,3	96,2	88,5	88,5
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,7
	Q 25	96,2	100,0	100,0	92,3	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	97,4

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
407	Río Duratón desde el final del LIC ôRiberas del Río Duratónö (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,373 m³/s	11,76	12,88%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,495 m³/s	15,59	17,08%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	1,022 m³/s	32,24	35,31%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,771 m³/s	24,32	26,63%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,849 m³/s	26,77	29,32%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	1,73	2,27	3,64	4,40	3,72	3,65	4,19	3,84	2,38	1,71	1,55	1,70	2,90	100%
	Perc 5 *	0,49	0,49	0,78	0,73	0,94	0,99	1,26	1,20	0,87	0,49	0,49	0,49	0,77	27%
	Perc 15 *	1,02	1,11	1,09	1,32	1,57	1,54	1,60	1,75	1,21	1,02	1,02	1,02	1,27	44%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,06	1,21	1,54	1,69	1,55	1,54	1,65	1,58	1,24	1,05	1,00	1,05		
	Q básico	0,39	0,45	0,57	0,63	0,58	0,57	0,61	0,59	0,46	0,39	0,37	0,39	0,50	17%
	Q 21	0,82	0,93	1,18	1,30	1,20	1,18	1,27	1,21	0,96	0,81	0,77	0,81	1,04	36%
	Q 25	0,90	1,03	1,30	1,43	1,32	1,30	1,40	1,34	1,05	0,89	0,85	0,89	1,14	39%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,04	1,14	1,33	1,42	1,34	1,33	1,39	1,35	1,16	1,03	1,00	1,03		
	Q básico	0,39	0,42	0,50	0,53	0,50	0,50	0,52	0,50	0,43	0,39	0,37	0,38	0,45	16%
	Q 21	0,80	0,88	1,03	1,09	1,03	1,03	1,07	1,04	0,89	0,80	0,77	0,80	0,94	32%
	Q 25	0,88	0,97	1,13	1,20	1,14	1,13	1,18	1,15	0,98	0,88	0,85	0,88	1,03	36%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,26	1,50	1,86	2,00	1,87	1,86	1,96	1,90	1,54	1,24	1,00	1,23		
	Q básico	0,47	0,56	0,69	0,75	0,70	0,69	0,73	0,71	0,57	0,46	0,37	0,46	0,60	21%
	Q 21	0,97	1,16	1,43	1,54	1,44	1,43	1,51	1,46	1,19	0,96	0,77	0,95	1,24	43%
	Q 25	1,07	1,28	1,58	1,70	1,59	1,58	1,66	1,61	1,31	1,05	0,85	1,05	1,36	47%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,04	1,03	1,14	1,24	1,23	1,25	1,31	1,09	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,37	0,39	0,38	0,42	0,46	0,46	0,47	0,49	0,41	0,37	0,37	0,37	0,41	14%
	Q 21	0,77	0,80	0,80	0,88	0,96	0,95	0,96	1,01	0,84	0,77	0,77	0,77	0,86	30%
	Q 25	0,85	0,88	0,88	0,97	1,05	1,04	1,06	1,11	0,92	0,85	0,85	0,85	0,94	33%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	98,7
	Perc 15 *	84,6	88,5	92,3	88,5	88,5	88,5	92,3	88,5	96,2	92,3	92,3	88,5	90,1
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	88,5	88,5	96,2	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	96,5
	Q 25	92,3	96,2	88,5	88,5	96,2	92,3	96,2	96,2	100,0	96,2	96,2	92,3	94,2
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	96,2	92,3	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	98,1
	Q 25	92,3	100,0	92,3	88,5	96,2	92,3	100,0	96,2	100,0	96,2	96,2	96,2	95,5
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Q 21	84,6	84,6	88,5	88,5	88,5	92,3	96,2	96,2	96,2	92,3	100,0	92,3	91,7
	Q 25	84,6	76,9	84,6	84,6	84,6	88,5	92,3	96,2	92,3	92,3	96,2	88,5	88,5
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,7
	Q 25	100,0	100,0	100,0	92,3	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	97,8

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
408	Río Duero desde la presa del embalse de San Román hasta su confluencia con la Rva. de Fandoncino o Ayo. de las Llagas. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	32,396 m³/s	1.021,63	23,37%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	33,117 m³/s	1.044,36	23,89%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	45,833 m³/s	1.445,40	33,06%
Q21 (series anuales de datos diarios)	39,322 m³/s	1.240,06	28,37%
Q25 (series anuales de datos diarios)	40,482 m³/s	1.276,63	29,20%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	86,57	128,45	196,55	212,43	193,23	183,86	199,31	168,01	112,51	72,26	58,60	55,09	138,91	100%
	Perc 5 *	33,12	33,12	41,57	45,58	46,65	54,09	69,17	62,13	38,88	33,12	33,12	33,12	43,64	31%
	Perc 15 *	45,83	49,17	53,26	55,94	56,07	68,51	81,80	77,55	51,55	45,83	45,83	45,83	56,43	41%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,25	1,53	1,89	1,96	1,87	1,83	1,90	1,75	1,43	1,15	1,03	1,00		
	Q básico	40,61	49,47	61,19	63,61	60,67	59,18	61,62	56,57	46,30	37,10	33,41	32,40	50,18	36%
	Q 21	49,29	60,04	74,27	77,21	73,64	71,83	74,79	68,67	56,19	45,03	40,55	39,32	60,91	44%
	Q 25	50,74	61,81	76,46	79,49	75,81	73,95	77,00	70,69	57,85	46,36	41,75	40,48	62,70	45%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,16	1,33	1,53	1,57	1,52	1,49	1,54	1,45	1,27	1,09	1,02	1,00		
	Q básico	37,66	42,96	49,50	50,80	49,22	48,41	49,73	46,98	41,10	35,46	33,07	32,40	43,11	31%
	Q 21	45,72	52,14	60,09	61,66	59,74	58,76	60,36	57,02	49,89	43,04	40,14	39,32	52,32	38%
	Q 25	47,06	53,68	61,86	63,48	61,51	60,50	62,14	58,71	51,36	44,31	41,32	40,48	53,87	39%
$F var3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,45	1,68	1,95	2,00	1,94	1,90	1,96	1,85	1,60	1,33	1,15	1,00		
	Q básico	46,89	54,52	63,11	64,79	62,75	61,70	63,41	59,84	51,97	43,10	37,23	32,40	53,47	38%
	Q 21	56,91	66,17	76,61	78,64	76,17	74,90	76,97	72,63	63,08	52,31	45,19	39,32	64,91	47%
	Q 25	58,59	68,12	78,87	80,96	78,41	77,10	79,24	74,78	64,94	53,85	46,52	40,48	66,82	48%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,04	1,08	1,10	1,11	1,22	1,34	1,30	1,06	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	32,40	33,56	34,92	35,79	35,83	39,61	43,28	42,14	34,36	32,40	32,40	32,40	35,76	26%
	Q 21	39,32	40,73	42,39	43,44	43,49	48,08	52,53	51,15	41,70	39,32	39,32	39,32	43,40	31%
	Q 25	40,48	41,93	43,64	44,72	44,77	49,49	54,08	52,66	42,93	40,48	40,48	40,48	44,68	32%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	98,4
	Perc 15 *	88,5	96,2	100,0	92,3	92,3	96,2	92,3	92,3	96,2	88,5	73,1	73,1	90,1
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	88,5	96,2	92,3	88,5	92,3	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	95,2
	Q 21	88,5	92,3	80,8	76,9	84,6	92,3	96,2	96,2	92,3	88,5	80,8	88,5	88,1
	Q 25	88,5	88,5	80,8	73,1	80,8	92,3	96,2	96,2	92,3	84,6	80,8	84,6	86,5
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	97,8
	Q 21	88,5	96,2	92,3	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	80,8	88,5	93,3
	Q 25	88,5	96,2	92,3	88,5	92,3	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	80,8	84,6	92,3
$F var3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	88,5	96,2	88,5	88,5	92,3	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	96,2	96,2	94,2
	Q 21	80,8	88,5	80,8	73,1	76,9	92,3	96,2	96,2	84,6	80,8	73,1	88,5	84,3
	Q 25	80,8	84,6	76,9	69,2	76,9	88,5	96,2	92,3	84,6	76,9	73,1	84,6	82,1
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	98,7
	Q 21	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	88,5	88,5	96,2
	Q 25	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	80,8	84,6	95,2

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
412	Río Tormes desde la presa del embalse de Almendra hasta el embalse de Aldeadávila. (FINAL DE MASA)	SI

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	5,608 m³/s	176,86	14,65%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	5,671 m³/s	178,85	14,81%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	9,209 m³/s	290,41	24,05%
Q21 (series anuales de datos diarios)	7,416 m³/s	233,87	19,37%
Q25 (series anuales de datos diarios)	8,038 m³/s	253,50	20,99%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	31,11	50,60	59,36	59,05	48,40	47,24	47,62	48,21	27,41	16,51	11,33	13,18	38,34	100%
	Perc 5 *	5,67	8,29	8,32	10,40	8,67	9,41	9,21	9,40	6,38	5,67	5,67	5,67	7,73	20%
	Perc 15 *	9,21	13,16	12,28	15,23	14,58	13,28	18,35	16,87	11,29	9,21	9,21	9,21	12,66	33%
Factor de variación	Qaforado **	47,51	48,90	41,77	42,35	42,12	40,99	28,39	27,56	32,03	29,91	23,89	47,01	37,70	98%
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,66	2,11	2,29	2,28	2,07	2,04	2,05	2,06	1,56	1,21	1,00	1,08		
	Q básico	9,29	11,85	12,84	12,80	11,59	11,45	11,50	11,57	8,72	6,77	5,61	6,05	10,00	26%
	Q 21	12,29	15,67	16,98	16,93	15,33	15,14	15,20	15,30	11,54	8,95	7,42	8,00	13,23	35%
	Q 25	13,32	16,99	18,40	18,35	16,61	16,42	16,48	16,58	12,50	9,70	8,04	8,67	14,34	37%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,40	1,65	1,74	1,73	1,62	1,61	1,61	1,62	1,34	1,13	1,00	1,05		
	Q básico	7,85	9,24	9,74	9,72	9,10	9,03	9,05	9,09	7,53	6,36	5,61	5,90	8,18	21%
	Q 21	10,39	12,21	12,88	12,86	12,03	11,94	11,97	12,02	9,96	8,41	7,42	7,80	10,82	28%
	Q 25	11,26	13,24	13,96	13,94	13,04	12,94	12,97	13,03	10,79	9,11	8,04	8,45	11,73	31%
$F var3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,64	1,90	2,00	2,00	1,88	1,86	1,87	1,88	1,58	1,33	1,00	1,20		
	Q básico	9,21	10,68	11,22	11,20	10,53	10,46	10,48	10,52	8,85	7,45	5,61	6,71	9,41	25%
	Q 21	12,17	14,12	14,83	14,81	13,93	13,83	13,86	13,91	11,71	9,85	7,42	8,87	12,44	32%
	Q 25	13,20	15,31	16,08	16,05	15,10	14,99	15,03	15,08	12,69	10,68	8,04	9,62	13,49	35%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,20	1,15	1,29	1,26	1,20	1,41	1,35	1,11	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	5,61	6,71	6,48	7,21	7,06	6,74	7,92	7,59	6,21	5,61	5,61	5,61	6,53	17%
	Q 21	7,42	8,87	8,56	9,54	9,33	8,91	10,47	10,04	8,21	7,42	7,42	7,42	8,63	23%
	Q 25	8,04	9,61	9,28	10,34	10,12	9,65	11,35	10,88	8,90	8,04	8,04	8,04	9,36	24%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	92,3	96,2	98,1
	Perc 15 *	92,3	92,3	88,5	88,5	92,3	92,3	92,3	92,3	92,3	80,8	61,5	73,1	86,5
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	88,5	96,2	84,6	92,3	92,3	100,0	96,2	96,2	96,2	92,3	92,3	92,3	93,3
	Q 21	84,6	84,6	80,8	84,6	92,3	84,6	96,2	92,3	92,3	80,8	80,8	76,9	85,9
	Q 25	76,9	84,6	76,9	84,6	92,3	80,8	96,2	92,3	88,5	80,8	76,9	76,9	84,0
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	96,2	100,0	100,0	92,3	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	92,3	96,2	96,5
	Q 21	88,5	96,2	84,6	92,3	92,3	96,2	96,2	96,2	92,3	84,6	80,8	80,8	90,1
	Q 25	84,6	88,5	84,6	88,5	92,3	96,2	96,2	92,3	92,3	80,8	76,9	76,9	87,5
$F var3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	92,3	96,2	92,3	92,3	92,3	100,0	100,0	96,2	96,2	88,5	92,3	88,5	93,9
	Q 21	84,6	88,5	80,8	88,5	92,3	88,5	96,2	92,3	92,3	80,8	80,8	76,9	86,9
	Q 25	76,9	84,6	80,8	88,5	92,3	88,5	96,2	92,3	88,5	69,2	76,9	73,1	84,0
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	96,2	98,4
	Q 21	92,3	100,0	100,0	100,0	92,3	100,0	100,0	96,2	96,2	88,5	80,8	84,6	94,2
	Q 25	92,3	96,2	100,0	100,0	92,3	100,0	96,2	96,2	96,2	88,5	76,9	76,9	92,6

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

** Los datos registrados se han tomado del embalse de Almendra que está a 17 km del final de masa. Los datos de caudales reales pueden ser sobreestimados porque se han cogido datos de salida del embalse (incluyendo vertidos por aliviadero, desagües, tomas, etc) sin tener en cuenta la evaporación ni las pérdidas.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
414	Arroyo del Picón desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Río Duero, y afluentes. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,046 m³/s	1,45	11,86%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,052 m³/s	1,63	13,32%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,081 m³/s	2,54	20,80%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,082 m³/s	2,60	21,29%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,092 m³/s	2,92	23,87%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,20	0,26	0,60	0,65	0,89	0,53	0,41	0,36	0,24	0,20	0,18	0,18	0,39	100%
	Perc 5 *	0,05	0,05	0,06	0,07	0,08	0,06	0,07	0,07	0,06	0,05	0,06	0,05	0,06	16%
	Perc 15 *	0,08	0,08	0,09	0,10	0,12	0,09	0,10	0,10	0,09	0,08	0,08	0,08	0,09	23%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,07	1,21	1,84	1,93	2,25	1,73	1,52	1,43	1,17	1,05	1,01	1,00		
	Q básico	0,05	0,06	0,08	0,09	0,10	0,08	0,07	0,07	0,05	0,05	0,05	0,05	0,07	17%
	Q 21	0,09	0,10	0,15	0,16	0,19	0,14	0,13	0,12	0,10	0,09	0,08	0,08	0,12	30%
	Q 25	0,10	0,11	0,17	0,18	0,21	0,16	0,14	0,13	0,11	0,10	0,09	0,09	0,13	34%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,04	1,13	1,50	1,55	1,71	1,44	1,32	1,27	1,11	1,04	1,01	1,00		
	Q básico	0,05	0,05	0,07	0,07	0,08	0,07	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	15%
	Q 21	0,09	0,09	0,12	0,13	0,14	0,12	0,11	0,10	0,09	0,09	0,08	0,08	0,10	27%
	Q 25	0,10	0,10	0,14	0,14	0,16	0,13	0,12	0,12	0,10	0,10	0,09	0,09	0,12	30%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,19	1,34	1,77	1,82	2,00	1,70	1,57	1,51	1,30	1,17	1,07	1,00		
	Q básico	0,05	0,06	0,08	0,08	0,09	0,08	0,07	0,07	0,06	0,05	0,05	0,05	0,07	17%
	Q 21	0,10	0,11	0,15	0,15	0,16	0,14	0,13	0,12	0,11	0,10	0,09	0,08	0,12	31%
	Q 25	0,11	0,12	0,16	0,17	0,18	0,16	0,15	0,14	0,12	0,11	0,10	0,09	0,13	34%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,03	1,10	1,22	1,03	1,12	1,09	1,04	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	12%
	Q 21	0,08	0,08	0,08	0,09	0,10	0,09	0,09	0,09	0,09	0,08	0,08	0,08	0,09	22%
	Q 25	0,09	0,09	0,10	0,10	0,11	0,10	0,10	0,10	0,10	0,09	0,09	0,09	0,10	25%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4
	Perc 15 *	88,5	92,3	96,2	92,3	80,8	92,3	84,6	88,5	88,5	88,5	84,6	88,5	88,8
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	96,2	92,3	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,1
	Q 21	80,8	88,5	57,7	57,7	61,5	69,2	76,9	84,6	84,6	84,6	80,8	80,8	75,6
	Q 25	80,8	88,5	50,0	57,7	53,8	61,5	73,1	73,1	76,9	80,8	76,9	80,8	71,2
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,0
	Q 21	84,6	92,3	76,9	65,4	69,2	69,2	80,8	84,6	84,6	84,6	80,8	80,8	79,5
	Q 25	80,8	88,5	61,5	65,4	65,4	69,2	76,9	84,6	80,8	80,8	76,9	80,8	76,0
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	96,2	92,3	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,1
	Q 21	80,8	88,5	57,7	61,5	65,4	69,2	76,9	80,8	80,8	80,8	80,8	80,8	75,3
	Q 25	76,9	80,8	53,8	57,7	61,5	61,5	73,1	73,1	73,1	73,1	76,9	80,8	70,2
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	88,5	92,3	96,2	92,3	96,2	92,3	92,3	88,5	92,3	84,6	84,6	80,8	90,1
	Q 25	80,8	92,3	96,2	88,5	88,5	84,6	84,6	84,6	84,6	80,8	76,9	80,8	85,3

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
415	Río Izana desde el Ayo. de las Presas de las Navas, hasta su desembocadura en el Río Duero. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,053 m³/s	1,66	11,65%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,033 m³/s	1,05	7,40%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,072 m³/s	2,27	15,94%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,069 m³/s	2,19	15,36%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,072 m³/s	2,27	15,93%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,30	0,45	0,72	0,59	0,60	0,56	0,72	0,57	0,41	0,25	0,14	0,11	0,45	100%
	Perc 5 *	0,03	0,06	0,07	0,07	0,06	0,06	0,09	0,09	0,05	0,03	0,03	0,03	0,06	12%
	Perc 15 *	0,07	0,09	0,11	0,08	0,10	0,13	0,13	0,14	0,09	0,07	0,07	0,07	0,10	21%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,63	2,00	2,53	2,30	2,32	2,23	2,53	2,27	1,93	1,50	1,13	1,00		
	Q básico	0,09	0,11	0,13	0,12	0,12	0,12	0,13	0,12	0,10	0,08	0,06	0,05	0,10	23%
	Q 21	0,11	0,14	0,18	0,16	0,16	0,15	0,18	0,16	0,13	0,10	0,08	0,07	0,14	30%
	Q 25	0,12	0,14	0,18	0,17	0,17	0,16	0,18	0,16	0,14	0,11	0,08	0,07	0,14	31%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,39	1,59	1,86	1,74	1,75	1,71	1,86	1,72	1,55	1,31	1,09	1,00		
	Q básico	0,07	0,08	0,10	0,09	0,09	0,09	0,10	0,09	0,08	0,07	0,06	0,05	0,08	18%
	Q 21	0,10	0,11	0,13	0,12	0,12	0,12	0,13	0,12	0,11	0,09	0,08	0,07	0,11	24%
	Q 25	0,10	0,11	0,13	0,13	0,13	0,12	0,13	0,12	0,11	0,09	0,08	0,07	0,11	25%
$Fvar3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,55	1,74	2,00	1,89	1,90	1,86	2,00	1,87	1,71	1,48	1,23	1,00		
	Q básico	0,08	0,09	0,11	0,10	0,10	0,10	0,11	0,10	0,09	0,08	0,06	0,05	0,09	20%
	Q 21	0,11	0,12	0,14	0,13	0,13	0,13	0,14	0,13	0,12	0,10	0,09	0,07	0,12	26%
	Q 25	0,11	0,13	0,14	0,14	0,14	0,13	0,14	0,13	0,12	0,11	0,09	0,07	0,12	27%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,14	1,22	1,05	1,15	1,34	1,34	1,38	1,11	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07	0,06	0,05	0,05	0,05	0,06	13%
	Q 21	0,07	0,08	0,08	0,07	0,08	0,09	0,09	0,10	0,08	0,07	0,07	0,07	0,08	18%
	Q 25	0,07	0,08	0,09	0,08	0,08	0,10	0,10	0,10	0,08	0,07	0,07	0,07	0,08	18%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	92,3	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	88,5	84,6	94,9
	Perc 15 *	84,6	92,3	88,5	88,5	84,6	88,5	88,5	92,3	92,3	76,9	73,1	53,8	83,7
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	84,6	84,6	84,6	80,8	80,8	92,3	88,5	92,3	84,6	73,1	73,1	73,1	82,7
	Q 21	73,1	76,9	80,8	76,9	80,8	84,6	80,8	88,5	73,1	73,1	73,1	53,8	76,3
	Q 25	73,1	76,9	80,8	76,9	80,8	80,8	80,8	80,8	73,1	73,1	73,1	53,8	75,3
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	84,6	92,3	88,5	84,6	84,6	92,3	96,2	96,2	92,3	80,8	73,1	73,1	86,5
	Q 21	80,8	84,6	84,6	80,8	80,8	92,3	88,5	92,3	84,6	73,1	73,1	53,8	80,8
	Q 25	80,8	76,9	84,6	80,8	80,8	88,5	88,5	92,3	80,8	73,1	73,1	53,8	79,5
$Fvar3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	84,6	92,3	88,5	84,6	84,6	92,3	92,3	96,2	92,3	73,1	73,1	73,1	85,6
	Q 21	73,1	76,9	84,6	76,9	80,8	88,5	88,5	92,3	80,8	73,1	69,2	53,8	78,2
	Q 25	73,1	76,9	84,6	76,9	80,8	88,5	84,6	92,3	80,8	73,1	69,2	53,8	77,9
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	88,5	96,2	96,2	96,2	100,0	92,3	96,2	96,2	96,2	88,5	73,1	73,1	91,0
	Q 21	84,6	92,3	88,5	96,2	88,5	92,3	96,2	96,2	92,3	80,8	73,1	53,8	86,2
	Q 25	84,6	92,3	88,5	92,3	88,5	92,3	96,2	96,2	92,3	76,9	73,1	53,8	85,6

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
417	Río Riaguas desde el Río Bercimuel a la altura de Sequera de Fresno hasta su desembocadura en el Río Riaza (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,017 m³/s	0,54	4,40%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,017 m³/s	0,55	4,50%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,050 m³/s	1,58	12,95%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,031 m³/s	0,97	7,98%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,034 m³/s	1,08	8,82%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,09	0,17	0,42	0,80	0,69	0,55	0,57	0,48	0,34	0,24	0,19	0,13	0,39	100%
	Perc 5 *	0,02	0,02	0,03	0,05	0,07	0,06	0,08	0,05	0,04	0,02	0,02	0,02	0,04	10%
	Perc 15 *	0,05	0,05	0,07	0,13	0,11	0,09	0,11	0,09	0,08	0,05	0,05	0,05	0,08	20%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,00	1,42	2,20	3,04	2,82	2,52	2,57	2,35	1,97	1,66	1,47	1,21		
	Q básico	0,02	0,02	0,04	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,02	0,02	0,03	9%
	Q 21	0,03	0,04	0,07	0,09	0,09	0,08	0,08	0,07	0,06	0,05	0,05	0,04	0,06	16%
	Q 25	0,03	0,05	0,07	0,10	0,10	0,09	0,09	0,08	0,07	0,06	0,05	0,04	0,07	18%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,00	1,26	1,69	2,10	1,99	1,85	1,88	1,77	1,57	1,40	1,29	1,14		
	Q básico	0,02	0,02	0,03	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	7%
	Q 21	0,03	0,04	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,05	13%
	Q 25	0,03	0,04	0,06	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,04	0,04	0,05	14%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,00	1,35	1,68	2,00	1,92	1,81	1,82	1,74	1,59	1,46	1,37	1,24		
	Q básico	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	7%
	Q 21	0,03	0,04	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,05	13%
	Q 25	0,03	0,05	0,06	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,04	0,05	14%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,18	1,63	1,51	1,33	1,51	1,33	1,24	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	5%
	Q 21	0,03	0,03	0,04	0,05	0,05	0,04	0,05	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,04	10%
	Q 25	0,03	0,03	0,04	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,03	0,03	0,03	0,04	11%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	92,3	88,5	96,2	96,2
	Perc 15 *	61,5	84,6	88,5	88,5	84,6	84,6	96,2	84,6	88,5	88,5	88,5	76,9	84,6
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	88,5	96,2	96,8
	Q 21	100,0	84,6	88,5	92,3	92,3	88,5	96,2	96,2	96,2	88,5	88,5	88,5	91,7
	Q 25	92,3	84,6	88,5	92,3	92,3	84,6	96,2	92,3	92,3	88,5	88,5	84,6	89,7
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	88,5	96,2	97,1
	Q 21	100,0	92,3	92,3	96,2	96,2	96,2	100,0	96,2	96,2	88,5	88,5	88,5	94,2
	Q 25	92,3	84,6	88,5	96,2	96,2	96,2	100,0	96,2	96,2	88,5	88,5	88,5	92,6
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	88,5	96,2	97,1
	Q 21	100,0	88,5	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	88,5	88,5	88,5	94,2
	Q 25	92,3	84,6	88,5	96,2	96,2	96,2	100,0	96,2	96,2	88,5	88,5	84,6	92,3
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	88,5	96,2	97,8
	Q 21	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	88,5	88,5	96,2
	Q 25	92,3	92,3	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	88,5	88,5	94,6

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
418	Río Riaza desde su confluencia con el Río Aguisejo (y un poco de este), y hasta el Embalse de Linares de Arroyo (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,093 m³/s	2,93	5,72%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,087 m³/s	2,74	5,34%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,306 m³/s	9,65	18,84%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,193 m³/s	6,07	11,85%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,208 m³/s	6,55	12,79%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,49	1,12	2,23	3,26	2,52	2,34	2,71	2,22	1,11	0,58	0,50	0,46	1,63	100%
	Perc 5 *	0,09	0,17	0,29	0,51	0,45	0,56	0,45	0,47	0,10	0,09	0,09	0,09	0,28	17%
	Perc 15 *	0,31	0,31	0,45	0,67	0,73	0,70	0,80	0,73	0,37	0,31	0,31	0,31	0,50	31%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,04	1,57	2,21	2,67	2,35	2,27	2,44	2,20	1,56	1,13	1,05	1,00		
	Q básico	0,10	0,15	0,21	0,25	0,22	0,21	0,23	0,20	0,15	0,11	0,10	0,09	0,17	10%
	Q 21	0,20	0,30	0,43	0,51	0,45	0,44	0,47	0,42	0,30	0,22	0,20	0,19	0,34	21%
	Q 25	0,22	0,33	0,46	0,56	0,49	0,47	0,51	0,46	0,32	0,23	0,22	0,21	0,37	23%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,03	1,35	1,70	1,93	1,77	1,73	1,81	1,69	1,35	1,08	1,03	1,00		
	Q básico	0,10	0,13	0,16	0,18	0,16	0,16	0,17	0,16	0,13	0,10	0,10	0,09	0,14	8%
	Q 21	0,20	0,26	0,33	0,37	0,34	0,33	0,35	0,33	0,26	0,21	0,20	0,19	0,28	17%
	Q 25	0,21	0,28	0,35	0,40	0,37	0,36	0,38	0,35	0,28	0,23	0,21	0,21	0,30	19%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,11	1,49	1,80	2,00	1,86	1,82	1,90	1,79	1,48	1,21	1,13	1,00		
	Q básico	0,10	0,14	0,17	0,19	0,17	0,17	0,18	0,17	0,14	0,11	0,11	0,09	0,14	9%
	Q 21	0,21	0,29	0,35	0,39	0,36	0,35	0,37	0,35	0,29	0,23	0,22	0,19	0,30	18%
	Q 25	0,23	0,31	0,37	0,42	0,39	0,38	0,39	0,37	0,31	0,25	0,23	0,21	0,32	20%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,21	1,48	1,55	1,52	1,61	1,54	1,10	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,09	0,09	0,11	0,14	0,14	0,14	0,15	0,14	0,10	0,09	0,09	0,09	0,12	7%
	Q 21	0,19	0,19	0,23	0,29	0,30	0,29	0,31	0,30	0,21	0,19	0,19	0,19	0,24	15%
	Q 25	0,21	0,21	0,25	0,31	0,32	0,31	0,34	0,32	0,23	0,21	0,21	0,21	0,26	16%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	88,5	88,5	92,3	96,2
	Perc 15 *	88,5	92,3	88,5	92,3	92,3	88,5	92,3	88,5	88,5	84,6	84,6	76,9	88,1
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	88,5	92,3	97,1
	Q 21	96,2	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	88,5	88,5	84,6	93,9
	Q 25	92,3	84,6	88,5	96,2	96,2	100,0	92,3	96,2	92,3	88,5	88,5	84,6	91,7
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	88,5	92,3	97,1
	Q 21	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	88,5	88,5	84,6	95,2
	Q 25	92,3	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	92,3	88,5	88,5	84,6	94,2
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	88,5	92,3	96,8
	Q 21	92,3	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	88,5	88,5	84,6	94,6
	Q 25	92,3	88,5	92,3	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	92,3	88,5	88,5	84,6	93,6
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	88,5	92,3	97,1
	Q 21	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	88,5	88,5	84,6	95,8
	Q 25	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	88,5	88,5	84,6	95,5

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
419	Río Caracena hasta su confluencia con el Río Tielmes y afluentes. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,078 m³/s	2,45	14,38%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,072 m³/s	2,27	13,34%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,113 m³/s	3,56	20,90%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,103 m³/s	3,24	18,99%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,107 m³/s	3,39	19,86%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,34	0,46	0,62	0,78	0,73	0,67	0,90	0,84	0,50	0,27	0,20	0,21	0,54	100%
	Perc 5 *	0,07	0,08	0,09	0,09	0,10	0,10	0,13	0,15	0,11	0,07	0,07	0,07	0,09	17%
	Perc 15 *	0,11	0,12	0,13	0,12	0,13	0,13	0,17	0,24	0,16	0,11	0,11	0,11	0,14	25%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,29	1,51	1,74	1,96	1,90	1,81	2,10	2,03	1,58	1,15	1,00	1,01		
	Q básico	0,10	0,12	0,14	0,15	0,15	0,14	0,16	0,16	0,12	0,09	0,08	0,08	0,12	23%
	Q 21	0,13	0,16	0,18	0,20	0,20	0,19	0,22	0,21	0,16	0,12	0,10	0,10	0,16	30%
	Q 25	0,14	0,16	0,19	0,21	0,20	0,19	0,23	0,22	0,17	0,12	0,11	0,11	0,17	32%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,19	1,32	1,45	1,57	1,53	1,49	1,64	1,60	1,36	1,10	1,00	1,01		
	Q básico	0,09	0,10	0,11	0,12	0,12	0,12	0,13	0,12	0,11	0,09	0,08	0,08	0,11	19%
	Q 21	0,12	0,14	0,15	0,16	0,16	0,15	0,17	0,16	0,14	0,11	0,10	0,10	0,14	26%
	Q 25	0,13	0,14	0,16	0,17	0,16	0,16	0,18	0,17	0,15	0,12	0,11	0,11	0,15	27%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,44	1,61	1,77	1,91	1,87	1,82	2,00	1,96	1,66	1,31	1,00	1,08		
	Q básico	0,11	0,13	0,14	0,15	0,15	0,14	0,16	0,15	0,13	0,10	0,08	0,08	0,13	23%
	Q 21	0,15	0,17	0,18	0,20	0,19	0,19	0,21	0,20	0,17	0,13	0,10	0,11	0,17	31%
	Q 25	0,15	0,17	0,19	0,21	0,20	0,20	0,21	0,21	0,18	0,14	0,11	0,12	0,17	32%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,03	1,06	1,04	1,05	1,09	1,23	1,47	1,19	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,10	0,11	0,09	0,08	0,08	0,08	0,09	16%
	Q 21	0,10	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,13	0,15	0,12	0,10	0,10	0,10	0,11	21%
	Q 25	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,12	0,13	0,16	0,13	0,11	0,11	0,11	0,12	22%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	92,3	96,8
	Perc 15 *	80,8	96,2	92,3	88,5	88,5	88,5	88,5	84,6	92,3	84,6	76,9	69,2	85,9
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	80,8	96,2	92,3	84,6	84,6	84,6	88,5	92,3	96,2	92,3	96,2	92,3	90,1
	Q 21	80,8	76,9	76,9	65,4	76,9	80,8	80,8	92,3	92,3	80,8	80,8	80,8	80,4
	Q 25	80,8	73,1	73,1	65,4	76,9	80,8	80,8	88,5	92,3	69,2	80,8	80,8	78,5
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	80,8	96,2	96,2	88,5	92,3	92,3	96,2	100,0	96,2	92,3	96,2	92,3	93,3
	Q 21	80,8	88,5	88,5	80,8	80,8	84,6	88,5	92,3	96,2	84,6	80,8	80,8	85,6
	Q 25	80,8	88,5	84,6	73,1	76,9	84,6	84,6	92,3	96,2	80,8	80,8	80,8	83,7
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	80,8	96,2	92,3	84,6	84,6	84,6	88,5	96,2	96,2	88,5	96,2	84,6	89,4
	Q 21	76,9	73,1	73,1	65,4	76,9	80,8	84,6	92,3	92,3	65,4	80,8	69,2	77,6
	Q 25	73,1	69,2	73,1	65,4	76,9	80,8	80,8	92,3	92,3	65,4	80,8	69,2	76,6
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	97,4
	Q 21	80,8	96,2	96,2	96,2	96,2	92,3	96,2	96,2	96,2	88,5	80,8	84,6	91,7
	Q 25	80,8	96,2	96,2	92,3	96,2	92,3	96,2	92,3	96,2	84,6	80,8	80,8	90,4

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
420	Río Caracena desde su confluencia con el Río Tielmes hasta su desembocadura en el Río Duero. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,078 m³/s	2,45	13,45%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,078 m³/s	2,46	13,48%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,120 m³/s	3,78	20,75%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,108 m³/s	3,42	18,76%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,114 m³/s	3,58	19,64%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,35	0,49	0,65	0,84	0,79	0,72	0,97	0,90	0,55	0,29	0,21	0,22	0,58	100%
	Perc 5 *	0,08	0,09	0,09	0,10	0,11	0,11	0,14	0,16	0,12	0,08	0,08	0,08	0,10	17%
	Perc 15 *	0,12	0,13	0,13	0,13	0,13	0,14	0,18	0,26	0,17	0,12	0,12	0,12	0,15	25%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,28	1,50	1,74	1,97	1,92	1,83	2,12	2,05	1,60	1,16	1,00	1,00		
	Q básico	0,10	0,12	0,14	0,15	0,15	0,14	0,16	0,16	0,12	0,09	0,08	0,08	0,12	21%
	Q 21	0,14	0,16	0,19	0,21	0,21	0,20	0,23	0,22	0,17	0,13	0,11	0,11	0,17	30%
	Q 25	0,15	0,17	0,20	0,22	0,22	0,21	0,24	0,23	0,18	0,13	0,11	0,11	0,18	31%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,18	1,31	1,45	1,57	1,54	1,49	1,65	1,61	1,37	1,10	1,00	1,00		
	Q básico	0,09	0,10	0,11	0,12	0,12	0,12	0,13	0,13	0,11	0,09	0,08	0,08	0,11	18%
	Q 21	0,13	0,14	0,16	0,17	0,17	0,16	0,18	0,17	0,15	0,12	0,11	0,11	0,15	25%
	Q 25	0,13	0,15	0,16	0,18	0,18	0,17	0,19	0,18	0,16	0,13	0,11	0,11	0,15	27%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,42	1,60	1,76	1,91	1,88	1,82	2,00	1,95	1,67	1,31	1,00	1,03		
	Q básico	0,11	0,12	0,14	0,15	0,15	0,14	0,16	0,15	0,13	0,10	0,08	0,08	0,13	22%
	Q 21	0,15	0,17	0,19	0,21	0,20	0,20	0,22	0,21	0,18	0,14	0,11	0,11	0,17	30%
	Q 25	0,16	0,18	0,20	0,22	0,21	0,21	0,23	0,22	0,19	0,15	0,11	0,12	0,18	32%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,05	1,05	1,04	1,05	1,09	1,22	1,46	1,19	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,09	0,11	0,09	0,08	0,08	0,08	0,09	15%
	Q 21	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,12	0,13	0,16	0,13	0,11	0,11	0,11	0,12	20%
	Q 25	0,11	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,14	0,17	0,14	0,11	0,11	0,11	0,12	21%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	92,3	96,8
	Perc 15 *	80,8	96,2	92,3	88,5	88,5	88,5	88,5	84,6	92,3	84,6	76,9	69,2	85,9
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	80,8	96,2	92,3	84,6	84,6	88,5	88,5	96,2	96,2	96,2	96,2	92,3	91,0
	Q 21	80,8	80,8	73,1	65,4	76,9	80,8	80,8	92,3	92,3	80,8	80,8	84,6	80,8
	Q 25	80,8	73,1	73,1	65,4	76,9	76,9	80,8	88,5	92,3	73,1	80,8	80,8	78,5
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	84,6	96,2	96,2	88,5	96,2	96,2	96,2	100,0	96,2	96,2	96,2	92,3	94,6
	Q 21	80,8	88,5	88,5	80,8	80,8	84,6	88,5	92,3	96,2	84,6	80,8	84,6	85,9
	Q 25	80,8	88,5	84,6	76,9	76,9	80,8	84,6	92,3	96,2	80,8	80,8	80,8	83,7
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	80,8	96,2	92,3	84,6	84,6	88,5	96,2	100,0	96,2	92,3	96,2	92,3	91,7
	Q 21	76,9	73,1	73,1	65,4	76,9	80,8	84,6	92,3	92,3	69,2	80,8	80,8	78,8
	Q 25	76,9	73,1	73,1	65,4	76,9	76,9	80,8	92,3	92,3	65,4	80,8	69,2	76,9
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	98,1
	Q 21	80,8	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	92,3	80,8	84,6	92,3
	Q 25	80,8	96,2	96,2	92,3	96,2	92,3	96,2	92,3	96,2	88,5	80,8	80,8	90,7

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
421	Río Adaja desde la confluencia con el Río Eresma hasta Valdestillas (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,169 m³/s	5,33	1,32%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,249 m³/s	7,84	1,95%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	1,664 m³/s	52,48	13,03%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,663 m³/s	20,90	5,19%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,899 m³/s	28,36	7,04%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	3,83	10,72	22,29	23,13	23,23	19,18	17,88	16,35	7,71	3,36	2,93	3,25	12,82	100%
	Perc 5 *	0,25	0,25	0,25	3,40	2,81	2,38	2,78	2,87	0,68	0,25	0,34	0,25	1,37	11%
	Perc 15 *	1,66	1,66	3,16	4,64	4,22	5,56	6,34	4,56	1,66	1,66	1,66	1,66	3,21	25%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,14	1,91	2,76	2,81	2,81	2,56	2,47	2,36	1,62	1,07	1,00	1,05		
	Q básico	0,19	0,32	0,47	0,47	0,48	0,43	0,42	0,40	0,27	0,18	0,17	0,18	0,33	3%
	Q 21	0,76	1,27	1,83	1,86	1,86	1,69	1,64	1,56	1,07	0,71	0,66	0,70	1,30	10%
	Q 25	1,03	1,72	2,48	2,53	2,53	2,30	2,22	2,12	1,46	0,96	0,90	0,95	1,77	14%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,09	1,54	1,97	1,99	1,99	1,87	1,83	1,77	1,38	1,05	1,00	1,03		
	Q básico	0,18	0,26	0,33	0,34	0,34	0,32	0,31	0,30	0,23	0,18	0,17	0,17	0,26	2%
	Q 21	0,72	1,02	1,30	1,32	1,32	1,24	1,21	1,17	0,91	0,69	0,66	0,69	1,02	8%
	Q 25	0,98	1,39	1,77	1,79	1,79	1,68	1,64	1,59	1,24	0,94	0,90	0,93	1,39	11%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,21	1,62	1,98	2,00	2,00	1,89	1,86	1,81	1,49	1,14	1,00	1,12		
	Q básico	0,20	0,27	0,33	0,34	0,34	0,32	0,31	0,31	0,25	0,19	0,17	0,19	0,27	2%
	Q 21	0,80	1,07	1,31	1,32	1,33	1,26	1,23	1,20	0,98	0,76	0,66	0,75	1,06	8%
	Q 25	1,09	1,46	1,78	1,80	1,80	1,70	1,67	1,63	1,34	1,03	0,90	1,01	1,43	11%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,38	1,67	1,59	1,83	1,95	1,66	1,00	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,17	0,17	0,23	0,28	0,27	0,31	0,33	0,28	0,17	0,17	0,17	0,17	0,23	2%
	Q 21	0,66	0,66	0,91	1,11	1,06	1,21	1,29	1,10	0,66	0,66	0,66	0,66	0,89	7%
	Q 25	0,90	0,90	1,24	1,50	1,43	1,64	1,76	1,49	0,90	0,90	0,90	0,90	1,20	9%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Perc 15 *	100,0	100,0	100,0	92,3	88,5	84,6	84,6	84,6	100,0	88,5	73,1	96,2	91,0
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA	Río Adaja desde Valdestillas (FINAL DE MASA)	MASA SIMULADA
422		NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,170 m³/s	5,36	1,33%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,250 m³/s	7,87	1,95%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	1,677 m³/s	52,88	13,09%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,666 m³/s	21,01	5,20%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,905 m³/s	28,54	7,07%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	3,84	10,74	22,34	23,19	23,30	19,23	17,93	16,39	7,74	3,38	2,96	3,27	12,86	100%
	Perc 5 *	0,25	0,25	0,25	3,41	2,83	2,38	2,79	2,88	0,69	0,25	0,34	0,25	1,38	11%
	Perc 15 *	1,68	1,68	3,17	4,67	4,24	5,58	6,36	4,57	1,68	1,68	1,68	1,68	3,22	25%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,14	1,91	2,75	2,80	2,81	2,55	2,46	2,35	1,62	1,07	1,00	1,05		
	Q básico	0,19	0,32	0,47	0,48	0,48	0,43	0,42	0,40	0,27	0,18	0,17	0,18	0,33	3%
	Q 21	0,76	1,27	1,83	1,87	1,87	1,70	1,64	1,57	1,08	0,71	0,67	0,70	1,31	10%
	Q 25	1,03	1,72	2,49	2,53	2,54	2,31	2,23	2,13	1,46	0,97	0,91	0,95	1,77	14%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,09	1,54	1,96	1,99	1,99	1,87	1,82	1,77	1,38	1,05	1,00	1,03		
	Q básico	0,19	0,26	0,33	0,34	0,34	0,32	0,31	0,30	0,23	0,18	0,17	0,18	0,26	2%
	Q 21	0,73	1,02	1,31	1,32	1,33	1,24	1,21	1,18	0,92	0,70	0,67	0,69	1,03	8%
	Q 25	0,99	1,39	1,78	1,80	1,80	1,69	1,65	1,60	1,25	0,95	0,91	0,94	1,39	11%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,21	1,62	1,98	2,00	2,00	1,89	1,86	1,81	1,48	1,14	1,00	1,12		
	Q básico	0,21	0,27	0,34	0,34	0,34	0,32	0,32	0,31	0,25	0,19	0,17	0,19	0,27	2%
	Q 21	0,81	1,08	1,32	1,33	1,33	1,26	1,24	1,21	0,99	0,76	0,67	0,75	1,06	8%
	Q 25	1,09	1,46	1,79	1,81	1,81	1,71	1,68	1,64	1,34	1,04	0,91	1,02	1,44	11%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,37	1,67	1,59	1,83	1,95	1,65	1,00	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,17	0,17	0,23	0,28	0,27	0,31	0,33	0,28	0,17	0,17	0,17	0,17	0,23	2%
	Q 21	0,67	0,67	0,92	1,11	1,06	1,22	1,30	1,10	0,67	0,67	0,67	0,67	0,89	7%
	Q 25	0,91	0,91	1,24	1,51	1,44	1,65	1,76	1,49	0,91	0,91	0,91	0,91	1,21	9%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Perc 15 *	100,0	100,0	100,0	92,3	88,5	84,6	84,6	84,6	100,0	88,5	73,1	96,2	91,0
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA	Río Talegones desde Torrevicente hasta su confluencia con el Bco. de la Poza Hullera y afluentes. (FINAL DE MASA)	MASA SIMULADA
423		NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,047 m³/s	1,48	16,93%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,023 m³/s	0,72	8,23%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,046 m³/s	1,47	16,80%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,058 m³/s	1,83	21,02%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,060 m³/s	1,90	21,79%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,19	0,31	0,40	0,35	0,36	0,34	0,42	0,32	0,24	0,17	0,11	0,10	0,28	100%
	Perc 5 *	0,02	0,03	0,04	0,04	0,03	0,04	0,04	0,04	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	12%
	Perc 15 *	0,05	0,05	0,07	0,06	0,07	0,07	0,06	0,07	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	21%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,40	1,78	2,04	1,91	1,93	1,88	2,07	1,83	1,58	1,34	1,07	1,00		
	Q básico	0,07	0,08	0,10	0,09	0,09	0,09	0,10	0,09	0,07	0,06	0,05	0,05	0,08	28%
	Q 21	0,08	0,10	0,12	0,11	0,11	0,11	0,12	0,11	0,09	0,08	0,06	0,06	0,10	35%
	Q 25	0,08	0,11	0,12	0,12	0,12	0,11	0,12	0,11	0,10	0,08	0,06	0,06	0,10	36%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,25	1,47	1,61	1,54	1,55	1,53	1,62	1,50	1,36	1,22	1,05	1,00		
	Q básico	0,06	0,07	0,08	0,07	0,07	0,07	0,08	0,07	0,06	0,06	0,05	0,05	0,07	23%
	Q 21	0,07	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,08	0,07	0,06	0,06	0,08	29%
	Q 25	0,08	0,09	0,10	0,09	0,09	0,09	0,10	0,09	0,08	0,07	0,06	0,06	0,08	30%
$Fvar3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,54	1,81	1,98	1,90	1,91	1,88	2,00	1,85	1,67	1,49	1,21	1,00		
	Q básico	0,07	0,08	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,08	0,07	0,06	0,05	0,08	29%
	Q 21	0,09	0,11	0,12	0,11	0,11	0,11	0,12	0,11	0,10	0,09	0,07	0,06	0,10	35%
	Q 25	0,09	0,11	0,12	0,11	0,12	0,11	0,12	0,11	0,10	0,09	0,07	0,06	0,10	37%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,06	1,00	1,23	1,16	1,22	1,25	1,17	1,24	1,08	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,05	0,05	0,06	0,05	0,06	0,06	0,05	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	19%
	Q 21	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	23%
	Q 25	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07	0,08	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	24%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	92,3	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	88,5	80,8	95,2
	Perc 15 *	92,3	84,6	92,3	92,3	84,6	84,6	84,6	88,5	88,5	76,9	69,2	73,1	84,3
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	76,9	80,8	88,5	84,6	80,8	80,8	80,8	84,6	80,8	69,2	69,2	73,1	79,2
	Q 21	69,2	73,1	84,6	69,2	80,8	80,8	80,8	80,8	73,1	69,2	69,2	61,5	74,4
	Q 25	69,2	73,1	80,8	61,5	80,8	80,8	76,9	80,8	73,1	69,2	65,4	61,5	72,8
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	88,5	80,8	92,3	88,5	84,6	88,5	80,8	88,5	80,8	69,2	69,2	73,1	82,1
	Q 21	73,1	80,8	88,5	84,6	80,8	80,8	80,8	84,6	76,9	69,2	69,2	61,5	77,6
	Q 25	69,2	80,8	88,5	84,6	80,8	80,8	80,8	80,8	73,1	69,2	69,2	61,5	76,6
$Fvar3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	73,1	80,8	88,5	84,6	80,8	80,8	80,8	84,6	80,8	69,2	69,2	73,1	78,8
	Q 21	69,2	73,1	84,6	69,2	80,8	80,8	80,8	80,8	73,1	69,2	65,4	61,5	74,0
	Q 25	69,2	73,1	84,6	61,5	80,8	80,8	80,8	80,8	73,1	69,2	65,4	61,5	73,4
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	92,3	84,6	96,2	92,3	88,5	92,3	92,3	92,3	88,5	76,9	69,2	73,1	86,5
	Q 21	84,6	80,8	92,3	88,5	84,6	84,6	80,8	88,5	84,6	69,2	69,2	61,5	80,8
	Q 25	76,9	80,8	92,3	88,5	84,6	84,6	80,8	88,5	80,8	69,2	69,2	61,5	79,8

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
424	Río Talegones desde su confluencia con el Bco. de la Poza Hullera hasta su desembocadura en el Río Duero, y afluentes. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,080 m³/s	2,53	17,13%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,042 m³/s	1,32	8,95%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,082 m³/s	2,59	17,51%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,102 m³/s	3,23	21,85%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,106 m³/s	3,36	22,69%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,33	0,49	0,65	0,58	0,60	0,59	0,72	0,57	0,43	0,30	0,20	0,17	0,47	100%
	Perc 5 *	0,04	0,06	0,08	0,07	0,06	0,06	0,07	0,07	0,05	0,04	0,04	0,04	0,06	12%
	Perc 15 *	0,09	0,08	0,12	0,11	0,12	0,12	0,10	0,12	0,09	0,08	0,08	0,08	0,10	21%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,39	1,69	1,94	1,84	1,87	1,86	2,05	1,82	1,58	1,33	1,07	1,00		
	Q básico	0,11	0,14	0,16	0,15	0,15	0,15	0,16	0,15	0,13	0,11	0,09	0,08	0,13	28%
	Q 21	0,14	0,17	0,20	0,19	0,19	0,19	0,21	0,19	0,16	0,14	0,11	0,10	0,17	35%
	Q 25	0,15	0,18	0,21	0,20	0,20	0,20	0,22	0,19	0,17	0,14	0,11	0,11	0,17	37%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,24	1,42	1,56	1,50	1,52	1,51	1,62	1,49	1,36	1,21	1,05	1,00		
	Q básico	0,10	0,11	0,13	0,12	0,12	0,12	0,13	0,12	0,11	0,10	0,08	0,08	0,11	23%
	Q 21	0,13	0,15	0,16	0,15	0,16	0,15	0,17	0,15	0,14	0,12	0,11	0,10	0,14	30%
	Q 25	0,13	0,15	0,17	0,16	0,16	0,16	0,17	0,16	0,14	0,13	0,11	0,11	0,15	31%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,54	1,76	1,93	1,86	1,88	1,87	2,00	1,85	1,68	1,49	1,21	1,00		
	Q básico	0,12	0,14	0,15	0,15	0,15	0,15	0,16	0,15	0,14	0,12	0,10	0,08	0,13	29%
	Q 21	0,16	0,18	0,20	0,19	0,19	0,19	0,20	0,19	0,17	0,15	0,12	0,10	0,17	36%
	Q 25	0,16	0,19	0,21	0,20	0,20	0,20	0,21	0,20	0,18	0,16	0,13	0,11	0,18	38%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,06	1,01	1,18	1,16	1,21	1,21	1,09	1,19	1,05	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,09	0,08	0,10	0,09	0,10	0,10	0,09	0,10	0,08	0,08	0,08	0,08	0,09	19%
	Q 21	0,11	0,10	0,12	0,12	0,12	0,12	0,11	0,12	0,11	0,10	0,10	0,10	0,11	24%
	Q 25	0,11	0,11	0,13	0,12	0,13	0,13	0,12	0,13	0,11	0,11	0,11	0,11	0,12	25%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	92,3	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	92,3	80,8	95,2
	Perc 15 *	92,3	88,5	88,5	92,3	84,6	84,6	88,5	88,5	88,5	76,9	69,2	73,1	84,6
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	88,5	80,8	88,5	84,6	80,8	80,8	80,8	84,6	80,8	69,2	69,2	73,1	80,1
	Q 21	69,2	76,9	84,6	76,9	80,8	80,8	76,9	80,8	69,2	69,2	69,2	61,5	74,7
	Q 25	69,2	73,1	84,6	65,4	80,8	80,8	76,9	80,8	69,2	69,2	69,2	61,5	73,4
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	88,5	80,8	88,5	88,5	84,6	84,6	80,8	88,5	84,6	69,2	69,2	73,1	81,7
	Q 21	69,2	80,8	88,5	84,6	80,8	80,8	80,8	80,8	73,1	69,2	69,2	61,5	76,6
	Q 25	69,2	80,8	88,5	84,6	80,8	80,8	80,8	80,8	73,1	69,2	69,2	61,5	76,6
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	76,9	80,8	88,5	84,6	80,8	80,8	80,8	84,6	76,9	69,2	69,2	73,1	78,8
	Q 21	69,2	73,1	84,6	69,2	80,8	80,8	76,9	80,8	69,2	69,2	65,4	61,5	73,4
	Q 25	69,2	73,1	84,6	65,4	80,8	80,8	76,9	80,8	69,2	69,2	65,4	61,5	73,1
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	92,3	92,3	96,2	92,3	88,5	92,3	92,3	92,3	88,5	76,9	69,2	73,1	87,2
	Q 21	88,5	80,8	88,5	88,5	84,6	84,6	80,8	88,5	84,6	69,2	69,2	61,5	80,8
	Q 25	88,5	80,8	88,5	88,5	84,6	84,6	80,8	84,6	80,8	69,2	69,2	61,5	80,1

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
425	Rivera de Freno de Sayago hasta LIC y ZEPA Cañones del Duero. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,034 m³/s	1,07	18,61%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,034 m³/s	1,07	18,60%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,049 m³/s	1,55	27,05%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,049 m³/s	1,53	26,72%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,053 m³/s	1,67	29,09%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,10	0,16	0,32	0,38	0,30	0,20	0,19	0,16	0,11	0,10	0,09	0,09	0,18	100%
	Perc 5 *	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,03	0,05	0,03	0,03	0,03	0,04	0,03	0,04	22%
	Perc 15 *	0,05	0,07	0,07	0,05	0,06	0,05	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	30%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,07	1,36	1,93	2,09	1,87	1,53	1,49	1,34	1,12	1,06	1,01	1,00		
	Q básico	0,04	0,05	0,07	0,07	0,06	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,03	0,03	0,05	26%
	Q 21	0,05	0,07	0,09	0,10	0,09	0,07	0,07	0,07	0,05	0,05	0,05	0,05	0,07	37%
	Q 25	0,06	0,07	0,10	0,11	0,10	0,08	0,08	0,07	0,06	0,06	0,05	0,05	0,07	41%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,05	1,22	1,55	1,63	1,52	1,33	1,31	1,22	1,08	1,04	1,01	1,00		
	Q básico	0,04	0,04	0,05	0,06	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,04	23%
	Q 21	0,05	0,06	0,08	0,08	0,07	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	33%
	Q 25	0,06	0,06	0,08	0,09	0,08	0,07	0,07	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,07	36%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,21	1,50	1,90	2,00	1,86	1,63	1,60	1,49	1,28	1,18	1,09	1,00		
	Q básico	0,04	0,05	0,06	0,07	0,06	0,06	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,03	0,05	27%
	Q 21	0,06	0,07	0,09	0,10	0,09	0,08	0,08	0,07	0,06	0,06	0,05	0,05	0,07	39%
	Q 25	0,06	0,08	0,10	0,11	0,10	0,09	0,08	0,08	0,07	0,06	0,06	0,05	0,08	43%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,19	1,17	1,02	1,15	1,02	1,13	1,05	1,00	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,03	0,04	0,04	0,03	0,04	0,03	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	20%
	Q 21	0,05	0,06	0,06	0,05	0,06	0,05	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	28%
	Q 25	0,05	0,06	0,06	0,05	0,06	0,05	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	31%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	96,2	100,0	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,7
	Perc 15 *	88,5	92,3	92,3	92,3	92,3	88,5	88,5	88,5	92,3	84,6	80,8	80,8	88,5
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	92,3	92,3	73,1	92,3	88,5	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	94,2
	Q 21	80,8	92,3	65,4	61,5	69,2	69,2	84,6	80,8	84,6	80,8	80,8	80,8	77,6
	Q 25	80,8	80,8	61,5	61,5	65,4	69,2	76,9	80,8	80,8	80,8	76,9	76,9	74,4
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	96,2	100,0	92,3	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,1
	Q 21	80,8	92,3	76,9	65,4	76,9	69,2	88,5	88,5	84,6	84,6	80,8	80,8	80,8
	Q 25	80,8	92,3	73,1	61,5	73,1	69,2	84,6	84,6	80,8	80,8	76,9	76,9	77,9
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	92,3	92,3	92,3	84,6	92,3	88,5	92,3	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	93,3
	Q 21	76,9	80,8	65,4	61,5	69,2	69,2	76,9	80,8	76,9	76,9	76,9	80,8	74,4
	Q 25	76,9	76,9	61,5	61,5	65,4	65,4	73,1	76,9	73,1	73,1	76,9	76,9	71,5
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Q 21	88,5	92,3	96,2	92,3	96,2	92,3	92,3	92,3	92,3	84,6	80,8	80,8	90,1
	Q 25	80,8	92,3	96,2	92,3	92,3	88,5	92,3	88,5	84,6	80,8	76,9	76,9	86,9

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
426	Rivera de Freno de Sayago desde LIC y ZEPA Cañones del Duero hasta su desembocadura en el Río Duero (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,085 m³/s	2,69	19,05%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,087 m³/s	2,73	19,36%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,124 m³/s	3,91	27,68%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,123 m³/s	3,88	27,45%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,134 m³/s	4,21	29,85%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,26	0,36	0,73	0,93	0,72	0,53	0,49	0,40	0,28	0,25	0,23	0,22	0,45	100%
	Perc 5 *	0,10	0,10	0,12	0,11	0,13	0,09	0,12	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,10	22%
	Perc 15 *	0,12	0,16	0,17	0,13	0,16	0,13	0,16	0,14	0,12	0,12	0,12	0,12	0,14	31%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,08	1,28	1,82	2,06	1,81	1,55	1,49	1,35	1,13	1,06	1,01	1,00		
	Q básico	0,09	0,11	0,15	0,18	0,15	0,13	0,13	0,12	0,10	0,09	0,09	0,09	0,12	26%
	Q 21	0,13	0,16	0,22	0,25	0,22	0,19	0,18	0,17	0,14	0,13	0,12	0,12	0,17	38%
	Q 25	0,14	0,17	0,24	0,28	0,24	0,21	0,20	0,18	0,15	0,14	0,14	0,13	0,19	41%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,05	1,18	1,49	1,62	1,48	1,34	1,30	1,22	1,08	1,04	1,01	1,00		
	Q básico	0,09	0,10	0,13	0,14	0,13	0,11	0,11	0,10	0,09	0,09	0,09	0,09	0,11	23%
	Q 21	0,13	0,14	0,18	0,20	0,18	0,16	0,16	0,15	0,13	0,13	0,12	0,12	0,15	34%
	Q 25	0,14	0,16	0,20	0,22	0,20	0,18	0,17	0,16	0,14	0,14	0,13	0,13	0,16	37%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,23	1,44	1,84	2,00	1,84	1,66	1,61	1,50	1,29	1,19	1,09	1,00		
	Q básico	0,10	0,12	0,16	0,17	0,16	0,14	0,14	0,13	0,11	0,10	0,09	0,09	0,13	28%
	Q 21	0,15	0,18	0,23	0,25	0,23	0,20	0,20	0,18	0,16	0,15	0,13	0,12	0,18	40%
	Q 25	0,16	0,19	0,25	0,27	0,25	0,22	0,22	0,20	0,17	0,16	0,15	0,13	0,20	44%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,15	1,18	1,02	1,14	1,03	1,13	1,06	1,00	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,09	0,10	0,10	0,09	0,10	0,09	0,10	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	20%
	Q 21	0,12	0,14	0,15	0,13	0,14	0,13	0,14	0,13	0,12	0,12	0,12	0,12	0,13	29%
	Q 25	0,13	0,15	0,16	0,14	0,15	0,14	0,15	0,14	0,13	0,13	0,13	0,13	0,14	32%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	96,2	100,0	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,7
	Perc 15 *	88,5	88,5	92,3	92,3	92,3	88,5	88,5	88,5	92,3	84,6	80,8	80,8	88,1
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	92,3	96,2	73,1	92,3	88,5	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	94,6
	Q 21	80,8	88,5	65,4	61,5	69,2	69,2	80,8	84,6	84,6	80,8	80,8	80,8	77,2
	Q 25	80,8	88,5	61,5	61,5	69,2	69,2	76,9	80,8	80,8	80,8	76,9	76,9	75,3
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	96,2	96,2	92,3	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	97,8
	Q 21	80,8	92,3	88,5	65,4	84,6	69,2	88,5	84,6	88,5	84,6	80,8	80,8	82,4
	Q 25	80,8	88,5	73,1	65,4	73,1	69,2	84,6	84,6	80,8	80,8	76,9	76,9	77,9
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	92,3	92,3	96,2	84,6	92,3	84,6	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	93,9
	Q 21	76,9	84,6	65,4	61,5	69,2	69,2	76,9	80,8	76,9	76,9	76,9	80,8	74,7
	Q 25	76,9	80,8	57,7	61,5	69,2	65,4	73,1	76,9	73,1	73,1	76,9	76,9	71,8
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Q 21	88,5	92,3	96,2	92,3	96,2	92,3	92,3	92,3	92,3	84,6	80,8	80,8	90,1
	Q 25	80,8	92,3	96,2	92,3	96,2	88,5	92,3	88,5	88,5	80,8	80,8	76,9	87,8

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
427	Arroyo de la Rivilla desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Río Duero, y afluentes. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,031 m³/s	0,98	22,00%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,014 m³/s	0,45	10,05%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,028 m³/s	0,88	19,69%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,042 m³/s	1,31	29,45%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,043 m³/s	1,36	30,52%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,12	0,14	0,16	0,15	0,16	0,17	0,21	0,17	0,15	0,11	0,08	0,07	0,14	100%
	Perc 5 *	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	13%
	Perc 15 *	0,03	0,03	0,04	0,03	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	24%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,28	1,40	1,50	1,44	1,48	1,52	1,69	1,52	1,43	1,24	1,05	1,00		
	Q básico	0,04	0,04	0,05	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,03	0,03	0,04	30%
	Q 21	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,06	0,06	0,05	0,04	0,04	0,06	41%
	Q 25	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07	0,06	0,05	0,05	0,04	0,06	42%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,18	1,25	1,31	1,27	1,30	1,32	1,42	1,32	1,27	1,16	1,03	1,00		
	Q básico	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,04	27%
	Q 21	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,05	0,05	0,04	0,04	0,05	36%
	Q 25	0,05	0,05	0,06	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,04	0,04	0,05	38%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,58	1,72	1,82	1,76	1,80	1,84	2,00	1,84	1,75	1,54	1,24	1,00		
	Q básico	0,05	0,05	0,06	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,04	0,03	0,05	36%
	Q 21	0,07	0,07	0,08	0,07	0,07	0,08	0,08	0,08	0,07	0,06	0,05	0,04	0,07	49%
	Q 25	0,07	0,07	0,08	0,08	0,08	0,08	0,09	0,08	0,08	0,07	0,05	0,04	0,07	51%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,10	1,04	1,22	1,09	1,20	1,25	1,10	1,11	1,00	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,03	0,03	0,04	0,03	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	24%
	Q 21	0,05	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	32%
	Q 25	0,05	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	33%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	92,3	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	92,3	92,3	88,5	96,2
	Perc 15 *	92,3	84,6	92,3	92,3	88,5	84,6	88,5	88,5	84,6	76,9	73,1	73,1	84,9
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	88,5	80,8	88,5	84,6	84,6	84,6	80,8	84,6	76,9	69,2	69,2	73,1	80,4
	Q 21	65,4	76,9	84,6	73,1	76,9	76,9	80,8	76,9	69,2	69,2	69,2	65,4	73,7
	Q 25	65,4	76,9	84,6	73,1	76,9	76,9	76,9	73,1	69,2	69,2	69,2	65,4	73,1
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	88,5	80,8	92,3	88,5	88,5	88,5	80,8	84,6	80,8	73,1	69,2	73,1	82,4
	Q 21	69,2	80,8	88,5	80,8	84,6	80,8	80,8	76,9	73,1	69,2	69,2	65,4	76,6
	Q 25	69,2	80,8	88,5	76,9	80,8	80,8	80,8	76,9	73,1	69,2	69,2	65,4	76,0
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	69,2	80,8	88,5	76,9	80,8	80,8	80,8	76,9	73,1	69,2	69,2	73,1	76,6
	Q 21	57,7	73,1	80,8	65,4	69,2	76,9	76,9	69,2	69,2	69,2	65,4	65,4	69,9
	Q 25	57,7	69,2	80,8	65,4	69,2	73,1	76,9	69,2	69,2	69,2	65,4	65,4	69,2
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	92,3	80,8	92,3	92,3	88,5	88,5	88,5	88,5	84,6	76,9	69,2	73,1	84,6
	Q 21	80,8	80,8	88,5	84,6	84,6	80,8	80,8	84,6	76,9	69,2	69,2	65,4	78,8
	Q 25	69,2	80,8	88,5	80,8	84,6	80,8	80,8	84,6	76,9	69,2	69,2	65,4	77,6

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
428	Río Morón desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Río Duero, y afluentes. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,050 m³/s	1,58	11,22%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,031 m³/s	0,98	6,93%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,063 m³/s	2,00	14,19%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,065 m³/s	2,07	14,63%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,067 m³/s	2,12	15,03%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,27	0,42	0,60	0,64	0,55	0,54	0,79	0,61	0,45	0,23	0,15	0,11	0,45	100%
	Perc 5 *	0,03	0,06	0,06	0,05	0,04	0,06	0,05	0,06	0,04	0,03	0,03	0,03	0,05	10%
	Perc 15 *	0,07	0,09	0,10	0,07	0,07	0,09	0,07	0,09	0,07	0,06	0,06	0,06	0,08	17%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,55	1,92	2,29	2,37	2,20	2,18	2,63	2,31	1,99	1,43	1,13	1,00		
	Q básico	0,08	0,10	0,12	0,12	0,11	0,11	0,13	0,12	0,10	0,07	0,06	0,05	0,10	21%
	Q 21	0,10	0,13	0,15	0,16	0,14	0,14	0,17	0,15	0,13	0,09	0,07	0,07	0,13	28%
	Q 25	0,10	0,13	0,15	0,16	0,15	0,15	0,18	0,16	0,13	0,10	0,08	0,07	0,13	29%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,34	1,55	1,74	1,78	1,69	1,68	1,91	1,75	1,58	1,27	1,08	1,00		
	Q básico	0,07	0,08	0,09	0,09	0,08	0,08	0,10	0,09	0,08	0,06	0,05	0,05	0,08	17%
	Q 21	0,09	0,10	0,11	0,12	0,11	0,11	0,12	0,11	0,10	0,08	0,07	0,07	0,10	22%
	Q 25	0,09	0,10	0,12	0,12	0,11	0,11	0,13	0,12	0,11	0,09	0,07	0,07	0,10	23%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,49	1,67	1,85	1,88	1,80	1,80	2,00	1,86	1,70	1,42	1,22	1,00		
	Q básico	0,07	0,08	0,09	0,09	0,09	0,09	0,10	0,09	0,09	0,07	0,06	0,05	0,08	18%
	Q 21	0,10	0,11	0,12	0,12	0,12	0,12	0,13	0,12	0,11	0,09	0,08	0,07	0,11	24%
	Q 25	0,10	0,11	0,12	0,13	0,12	0,12	0,13	0,12	0,11	0,10	0,08	0,07	0,11	25%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,03	1,17	1,26	1,07	1,06	1,20	1,06	1,18	1,07	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,05	0,06	0,06	0,05	0,05	0,06	0,05	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	12%
	Q 21	0,07	0,08	0,08	0,07	0,07	0,08	0,07	0,08	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	16%
	Q 25	0,07	0,08	0,08	0,07	0,07	0,08	0,07	0,08	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	16%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	92,3	96,2	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	96,2	96,2	92,3	88,5	84,6	94,9
	Perc 15 *	88,5	92,3	88,5	84,6	88,5	88,5	92,3	92,3	88,5	73,1	69,2	65,4	84,3
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	84,6	84,6	88,5	76,9	80,8	80,8	76,9	80,8	76,9	73,1	73,1	76,9	79,5
	Q 21	76,9	73,1	73,1	76,9	80,8	76,9	73,1	76,9	69,2	69,2	69,2	65,4	73,4
	Q 25	76,9	73,1	73,1	76,9	80,8	76,9	73,1	76,9	69,2	69,2	69,2	65,4	73,4
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	88,5	92,3	92,3	84,6	84,6	88,5	80,8	92,3	88,5	73,1	73,1	76,9	84,6
	Q 21	80,8	84,6	88,5	76,9	80,8	80,8	76,9	80,8	76,9	73,1	69,2	65,4	77,9
	Q 25	80,8	80,8	88,5	76,9	80,8	80,8	76,9	80,8	76,9	73,1	69,2	65,4	77,6
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	88,5	92,3	88,5	84,6	84,6	88,5	80,8	88,5	88,5	73,1	69,2	76,9	83,7
	Q 21	76,9	76,9	88,5	76,9	80,8	76,9	76,9	80,8	73,1	69,2	65,4	65,4	75,6
	Q 25	76,9	76,9	88,5	76,9	80,8	76,9	76,9	80,8	73,1	69,2	65,4	65,4	75,6
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	92,3	96,2	96,2	96,2	92,3	96,2	100,0	96,2	92,3	84,6	73,1	76,9	91,0
	Q 21	88,5	92,3	92,3	84,6	92,3	92,3	92,3	92,3	92,3	73,1	69,2	65,4	85,6
	Q 25	88,5	92,3	92,3	84,6	88,5	92,3	92,3	92,3	88,5	73,1	69,2	65,4	84,9

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
429	Regato de Valdelapega (tramos medio y bajo) hasta su desembocadura en el Río Duero. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,026 m³/s	0,81	28,46%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,030 m³/s	0,94	32,92%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,042 m³/s	1,32	46,36%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,037 m³/s	1,17	41,18%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,041 m³/s	1,28	45,04%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,07	0,08	0,11	0,11	0,11	0,10	0,09	0,09	0,09	0,08	0,07	0,07	0,09	100%
	Perc 5 *	0,04	0,04	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,04	0,03	0,03	39%
	Perc 15 *	0,05	0,04	0,05	0,04	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	50%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,00	1,07	1,22	1,26	1,24	1,17	1,15	1,13	1,11	1,05	1,02	1,00		
	Q básico	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	32%
	Q 21	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	46%
	Q 25	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,05	50%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,00	1,05	1,14	1,16	1,15	1,11	1,09	1,08	1,07	1,03	1,01	1,00		
	Q básico	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	31%
	Q 21	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	44%
	Q 25	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	48%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,12	1,50	1,92	2,00	1,96	1,80	1,73	1,69	1,64	1,43	1,25	1,00		
	Q básico	0,03	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,04	45%
	Q 21	0,04	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,04	0,06	65%
	Q 25	0,05	0,06	0,08	0,08	0,08	0,07	0,07	0,07	0,07	0,06	0,05	0,04	0,06	71%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,04	1,03	1,08	1,02	1,13	1,04	1,07	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	29%
	Q 21	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	43%
	Q 25	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	47%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Perc 15 *	92,3	92,3	88,5	100,0	88,5	88,5	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	93,9
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	92,3	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	97,4
	Q 25	96,2	96,2	88,5	92,3	92,3	88,5	96,2	92,3	96,2	96,2	96,2	96,2	93,9
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	98,4
	Q 25	100,0	100,0	96,2	92,3	96,2	88,5	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	95,8
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	88,5	92,3	92,3	88,5	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	95,8
	Q 21	96,2	76,9	42,3	61,5	69,2	65,4	73,1	69,2	69,2	76,9	88,5	100,0	74,0
	Q 25	92,3	73,1	42,3	46,2	53,8	57,7	61,5	65,4	65,4	65,4	76,9	96,2	66,3
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	97,1

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
430	Arroyo de Ariballes dede Peleas de Abajo hasta su desembocadura en el Río Duero. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,043 m³/s	1,36	34,54%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,038 m³/s	1,19	30,29%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,052 m³/s	1,65	42,00%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,046 m³/s	1,46	37,25%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,051 m³/s	1,60	40,73%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,10	0,12	0,16	0,16	0,17	0,13	0,13	0,12	0,11	0,10	0,09	0,09	0,12	100%
	Perc 5 *	0,05	0,05	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	35%
	Perc 15 *	0,06	0,06	0,07	0,06	0,07	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	45%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,04	1,14	1,34	1,35	1,38	1,22	1,22	1,17	1,13	1,06	1,02	1,00		
	Q básico	0,04	0,05	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,05	40%
	Q 21	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	44%
	Q 25	0,05	0,06	0,07	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,06	48%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,03	1,09	1,22	1,22	1,24	1,14	1,14	1,11	1,09	1,04	1,01	1,00		
	Q básico	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,05	38%
	Q 21	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	41%
	Q 25	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,06	45%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,32	1,58	1,93	1,94	2,00	1,74	1,74	1,64	1,56	1,37	1,20	1,00		
	Q básico	0,06	0,07	0,08	0,08	0,09	0,07	0,07	0,07	0,07	0,06	0,05	0,04	0,07	55%
	Q 21	0,06	0,07	0,09	0,09	0,09	0,08	0,08	0,08	0,07	0,06	0,06	0,05	0,07	59%
	Q 25	0,07	0,08	0,10	0,10	0,10	0,09	0,09	0,08	0,08	0,07	0,06	0,05	0,08	64%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,03	1,03	1,12	1,08	1,12	1,03	1,08	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,04	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	36%
	Q 21	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	39%
	Q 25	0,05	0,05	0,06	0,05	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	42%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Perc 15 *	88,5	92,3	92,3	92,3	88,5	96,2	92,3	96,2	96,2	96,2	92,3	92,3	92,9
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	98,1
	Q 21	100,0	96,2	92,3	92,3	92,3	88,5	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	94,9
	Q 25	96,2	88,5	92,3	80,8	84,6	84,6	92,3	88,5	92,3	92,3	96,2	92,3	90,1
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	99,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	97,1
	Q 25	96,2	92,3	96,2	92,3	92,3	84,6	96,2	92,3	96,2	92,3	96,2	92,3	93,3
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	84,6	76,9	73,1	65,4	69,2	73,1	73,1	80,8	80,8	88,5	96,2	100,0	80,1
	Q 21	76,9	76,9	61,5	61,5	65,4	69,2	69,2	73,1	80,8	84,6	88,5	96,2	75,3
	Q 25	69,2	65,4	50,0	57,7	65,4	65,4	65,4	61,5	65,4	65,4	84,6	92,3	67,3
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	98,4
	Q 25	96,2	96,2	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	92,3	96,2

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
431	Río Torete desde el Río Bordecorex hasta su confluencia con el Río Escalote y afluentes. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,172 m³/s	5,42	21,16%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,082 m³/s	2,58	10,09%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,156 m³/s	4,91	19,18%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,230 m³/s	7,24	28,28%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,238 m³/s	7,50	29,29%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,69	0,86	0,93	0,93	0,89	0,93	1,19	1,02	0,85	0,63	0,45	0,40	0,81	100%
	Perc 5 *	0,08	0,12	0,13	0,14	0,10	0,11	0,13	0,13	0,08	0,08	0,08	0,08	0,11	13%
	Perc 15 *	0,21	0,18	0,23	0,18	0,22	0,23	0,18	0,19	0,16	0,16	0,16	0,16	0,19	23%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,31	1,46	1,51	1,52	1,48	1,52	1,72	1,58	1,45	1,25	1,06	1,00		
	Q básico	0,22	0,25	0,26	0,26	0,25	0,26	0,30	0,27	0,25	0,21	0,18	0,17	0,24	30%
	Q 21	0,30	0,33	0,35	0,35	0,34	0,35	0,39	0,36	0,33	0,29	0,24	0,23	0,32	40%
	Q 25	0,31	0,35	0,36	0,36	0,35	0,36	0,41	0,38	0,34	0,30	0,25	0,24	0,33	41%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,19	1,28	1,32	1,32	1,30	1,32	1,43	1,36	1,28	1,16	1,04	1,00		
	Q básico	0,21	0,22	0,23	0,23	0,22	0,23	0,25	0,23	0,22	0,20	0,18	0,17	0,21	26%
	Q 21	0,27	0,29	0,30	0,30	0,30	0,30	0,33	0,31	0,29	0,27	0,24	0,23	0,29	35%
	Q 25	0,28	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,34	0,32	0,30	0,28	0,25	0,24	0,30	37%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,60	1,76	1,81	1,81	1,78	1,81	2,00	1,88	1,75	1,53	1,24	1,00		
	Q básico	0,27	0,30	0,31	0,31	0,31	0,31	0,34	0,32	0,30	0,26	0,21	0,17	0,29	35%
	Q 21	0,37	0,40	0,42	0,42	0,41	0,42	0,46	0,43	0,40	0,35	0,29	0,23	0,38	47%
	Q 25	0,38	0,42	0,43	0,43	0,42	0,43	0,48	0,45	0,42	0,36	0,30	0,24	0,40	49%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,15	1,08	1,20	1,09	1,18	1,21	1,07	1,11	1,00	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,20	0,18	0,21	0,19	0,20	0,21	0,18	0,19	0,17	0,17	0,17	0,17	0,19	23%
	Q 21	0,26	0,25	0,28	0,25	0,27	0,28	0,25	0,25	0,23	0,23	0,23	0,23	0,25	31%
	Q 25	0,27	0,26	0,29	0,26	0,28	0,29	0,25	0,26	0,24	0,24	0,24	0,24	0,26	32%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	92,3	96,2	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	92,3	92,3	88,5	95,8
	Perc 15 *	92,3	84,6	92,3	92,3	88,5	84,6	88,5	88,5	84,6	76,9	73,1	76,9	85,3
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	88,5	80,8	88,5	80,8	84,6	84,6	80,8	84,6	76,9	69,2	69,2	73,1	80,1
	Q 21	73,1	80,8	84,6	73,1	76,9	80,8	76,9	73,1	69,2	69,2	69,2	65,4	74,4
	Q 25	69,2	76,9	84,6	69,2	76,9	80,8	76,9	73,1	69,2	69,2	69,2	61,5	73,1
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	80,8	92,3	84,6	88,5	84,6	80,8	84,6	80,8	73,1	69,2	73,1	82,1
	Q 21	84,6	80,8	88,5	76,9	80,8	80,8	80,8	76,9	73,1	69,2	69,2	65,4	77,2
	Q 25	80,8	80,8	88,5	76,9	80,8	80,8	80,8	76,9	73,1	69,2	69,2	61,5	76,6
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	84,6	80,8	88,5	76,9	80,8	80,8	80,8	76,9	73,1	69,2	69,2	73,1	77,9
	Q 21	61,5	73,1	84,6	69,2	69,2	73,1	76,9	69,2	69,2	69,2	69,2	65,4	70,8
	Q 25	61,5	73,1	80,8	69,2	69,2	73,1	76,9	69,2	69,2	69,2	65,4	61,5	69,9
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	92,3	80,8	92,3	92,3	88,5	88,5	88,5	88,5	84,6	76,9	69,2	73,1	84,6
	Q 21	84,6	80,8	88,5	80,8	84,6	80,8	80,8	84,6	76,9	69,2	69,2	65,4	78,8
	Q 25	84,6	80,8	88,5	80,8	80,8	80,8	80,8	84,6	76,9	69,2	69,2	61,5	78,2

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
432	Río Escalote desde su confluencia con el Río Torete hasta Berlanga de Duero. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,182 m³/s	5,73	20,19%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,088 m³/s	2,78	9,80%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,169 m³/s	5,34	18,80%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,243 m³/s	7,66	27,00%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,250 m³/s	7,90	27,82%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,76	0,95	1,05	1,04	0,99	1,04	1,36	1,13	0,92	0,67	0,47	0,42	0,90	100%
	Perc 5 *	0,09	0,13	0,15	0,16	0,11	0,12	0,14	0,14	0,09	0,09	0,09	0,09	0,12	13%
	Perc 15 *	0,22	0,19	0,25	0,21	0,24	0,24	0,19	0,21	0,17	0,17	0,17	0,17	0,20	22%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,34	1,50	1,58	1,57	1,53	1,57	1,79	1,64	1,47	1,26	1,06	1,00		
	Q básico	0,24	0,27	0,29	0,29	0,28	0,28	0,33	0,30	0,27	0,23	0,19	0,18	0,26	29%
	Q 21	0,32	0,36	0,38	0,38	0,37	0,38	0,44	0,40	0,36	0,31	0,26	0,24	0,35	39%
	Q 25	0,33	0,38	0,39	0,39	0,38	0,39	0,45	0,41	0,37	0,32	0,26	0,25	0,36	40%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,21	1,31	1,35	1,35	1,33	1,35	1,48	1,39	1,29	1,17	1,04	1,00		
	Q básico	0,22	0,24	0,25	0,25	0,24	0,25	0,27	0,25	0,24	0,21	0,19	0,18	0,23	26%
	Q 21	0,29	0,32	0,33	0,33	0,32	0,33	0,36	0,34	0,31	0,28	0,25	0,24	0,31	34%
	Q 25	0,30	0,33	0,34	0,34	0,33	0,34	0,37	0,35	0,32	0,29	0,26	0,25	0,32	35%
$Fvar3 = 1 + \sqrt[3]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,60	1,75	1,82	1,82	1,78	1,81	2,00	1,87	1,73	1,51	1,23	1,00		
	Q básico	0,29	0,32	0,33	0,33	0,32	0,33	0,36	0,34	0,31	0,28	0,22	0,18	0,30	33%
	Q 21	0,39	0,43	0,44	0,44	0,43	0,44	0,49	0,45	0,42	0,37	0,30	0,24	0,40	45%
	Q 25	0,40	0,44	0,46	0,45	0,45	0,45	0,50	0,47	0,43	0,38	0,31	0,25	0,42	46%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,14	1,06	1,21	1,10	1,18	1,19	1,06	1,11	1,00	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,21	0,19	0,22	0,20	0,21	0,22	0,19	0,20	0,18	0,18	0,18	0,18	0,20	22%
	Q 21	0,28	0,26	0,29	0,27	0,29	0,29	0,26	0,27	0,24	0,24	0,24	0,24	0,26	29%
	Q 25	0,29	0,27	0,30	0,28	0,30	0,30	0,27	0,28	0,25	0,25	0,25	0,25	0,27	30%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	92,3	96,2	100,0	96,2	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	92,3	92,3	88,5	95,5
	Perc 15 *	92,3	88,5	92,3	92,3	88,5	84,6	88,5	88,5	84,6	76,9	69,2	76,9	85,3
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	88,5	80,8	88,5	80,8	84,6	84,6	80,8	84,6	76,9	69,2	69,2	73,1	80,1
	Q 21	73,1	80,8	84,6	76,9	76,9	80,8	76,9	73,1	69,2	69,2	69,2	65,4	74,7
	Q 25	73,1	76,9	84,6	73,1	76,9	80,8	76,9	73,1	69,2	69,2	69,2	61,5	73,7
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	80,8	92,3	88,5	88,5	84,6	80,8	84,6	84,6	73,1	69,2	73,1	82,7
	Q 21	80,8	80,8	88,5	76,9	80,8	80,8	80,8	80,8	73,1	69,2	69,2	65,4	77,2
	Q 25	80,8	80,8	88,5	76,9	80,8	80,8	80,8	80,8	69,2	69,2	69,2	61,5	76,6
$Fvar3 = 1 + \sqrt[3]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	84,6	80,8	88,5	76,9	80,8	80,8	80,8	80,8	73,1	69,2	69,2	73,1	78,2
	Q 21	65,4	73,1	84,6	69,2	73,1	73,1	76,9	69,2	69,2	69,2	69,2	65,4	71,5
	Q 25	65,4	73,1	84,6	69,2	73,1	73,1	76,9	69,2	69,2	69,2	65,4	61,5	70,8
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	92,3	88,5	92,3	92,3	88,5	88,5	88,5	92,3	84,6	76,9	69,2	73,1	85,6
	Q 21	84,6	80,8	88,5	80,8	84,6	84,6	80,8	84,6	80,8	69,2	69,2	65,4	79,5
	Q 25	84,6	80,8	88,5	80,8	84,6	80,8	80,8	84,6	76,9	69,2	69,2	61,5	78,5

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
433	Río Escalote desde Berlanga de Duero hasta su desembocadura en el Río Duero. (FINAL DE MASA)	SI

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,185 m³/s	5,83	19,90%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,090 m³/s	2,85	9,72%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,173 m³/s	5,45	18,60%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,246 m³/s	7,77	26,53%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,254 m³/s	8,00	27,32%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,77	0,97	1,09	1,08	1,04	1,08	1,42	1,17	0,94	0,68	0,48	0,43	0,93	100%
	Perc 5 *	0,09	0,14	0,15	0,16	0,11	0,13	0,14	0,15	0,09	0,09	0,09	0,09	0,12	13%
	Perc 15 *	0,22	0,19	0,25	0,22	0,24	0,24	0,20	0,21	0,18	0,17	0,17	0,17	0,21	22%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,34	1,51	1,60	1,59	1,56	1,59	1,82	1,65	1,48	1,26	1,06	1,00		
	Q básico	0,25	0,28	0,29	0,29	0,29	0,29	0,34	0,31	0,27	0,23	0,20	0,18	0,27	29%
	Q 21	0,33	0,37	0,39	0,39	0,38	0,39	0,45	0,41	0,37	0,31	0,26	0,25	0,36	39%
	Q 25	0,34	0,38	0,41	0,40	0,39	0,40	0,46	0,42	0,38	0,32	0,27	0,25	0,37	40%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,22	1,32	1,37	1,36	1,34	1,36	1,49	1,40	1,30	1,17	1,04	1,00		
	Q básico	0,22	0,24	0,25	0,25	0,25	0,25	0,28	0,26	0,24	0,22	0,19	0,18	0,24	25%
	Q 21	0,30	0,32	0,34	0,34	0,33	0,34	0,37	0,34	0,32	0,29	0,26	0,25	0,32	34%
	Q 25	0,31	0,33	0,35	0,35	0,34	0,35	0,38	0,35	0,33	0,30	0,26	0,25	0,32	35%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,59	1,74	1,82	1,81	1,78	1,81	2,00	1,86	1,72	1,51	1,23	1,00		
	Q básico	0,29	0,32	0,34	0,33	0,33	0,34	0,37	0,34	0,32	0,28	0,23	0,18	0,31	33%
	Q 21	0,39	0,43	0,45	0,45	0,44	0,45	0,49	0,46	0,42	0,37	0,30	0,25	0,41	44%
	Q 25	0,40	0,44	0,46	0,46	0,45	0,46	0,51	0,47	0,44	0,38	0,31	0,25	0,42	45%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,14	1,06	1,21	1,12	1,18	1,19	1,06	1,11	1,02	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,21	0,20	0,22	0,21	0,22	0,22	0,20	0,21	0,19	0,18	0,18	0,18	0,20	22%
	Q 21	0,28	0,26	0,30	0,28	0,29	0,29	0,26	0,27	0,25	0,25	0,25	0,25	0,27	29%
	Q 25	0,29	0,27	0,31	0,28	0,30	0,30	0,27	0,28	0,26	0,25	0,25	0,25	0,28	30%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	92,3	96,2	100,0	96,2	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	92,3	92,3	88,5	95,5
	Perc 15 *	92,3	88,5	92,3	92,3	88,5	84,6	88,5	88,5	84,6	76,9	69,2	76,9	85,3
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	88,5	80,8	88,5	80,8	84,6	84,6	80,8	84,6	76,9	69,2	69,2	73,1	80,1
	Q 21	73,1	80,8	84,6	76,9	76,9	80,8	76,9	73,1	69,2	69,2	69,2	65,4	74,7
	Q 25	73,1	76,9	84,6	76,9	76,9	80,8	76,9	73,1	69,2	69,2	69,2	61,5	74,0
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	80,8	92,3	88,5	88,5	84,6	80,8	84,6	84,6	69,2	69,2	73,1	82,4
	Q 21	80,8	80,8	88,5	76,9	80,8	80,8	80,8	80,8	73,1	69,2	69,2	65,4	77,2
	Q 25	80,8	80,8	88,5	76,9	76,9	80,8	80,8	80,8	69,2	69,2	69,2	61,5	76,3
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	84,6	80,8	88,5	76,9	80,8	80,8	80,8	80,8	73,1	69,2	69,2	73,1	78,2
	Q 21	65,4	73,1	84,6	69,2	73,1	73,1	76,9	69,2	69,2	69,2	69,2	65,4	71,5
	Q 25	65,4	73,1	84,6	69,2	73,1	73,1	76,9	69,2	69,2	69,2	65,4	61,5	70,8
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	92,3	88,5	92,3	92,3	88,5	88,5	88,5	92,3	84,6	76,9	69,2	73,1	85,6
	Q 21	84,6	80,8	88,5	80,8	84,6	84,6	80,8	84,6	80,8	69,2	69,2	65,4	79,5
	Q 25	84,6	80,8	88,5	80,8	84,6	80,8	80,8	84,6	76,9	69,2	69,2	61,5	78,5

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

No existe ninguna E.A. ni ningún embalse aguas arriba.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
434	Arroyo de la Bragada hasta el Embalse de Las Vencias y afluentes. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,290 m³/s	9,14	12,41%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,345 m³/s	10,89	14,78%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,773 m³/s	24,39	33,11%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,602 m³/s	19,00	25,78%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,669 m³/s	21,09	28,62%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	1,34	1,88	3,05	3,56	2,91	2,97	3,47	3,15	1,86	1,29	1,19	1,39	2,34	100%
	Perc 5 *	0,35	0,35	0,57	0,50	0,80	0,80	0,95	0,82	0,60	0,35	0,35	0,35	0,57	24%
	Perc 15 *	0,77	0,91	0,86	1,07	1,35	1,21	1,29	1,39	0,87	0,77	0,77	0,77	1,01	43%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,06	1,26	1,60	1,73	1,57	1,58	1,71	1,63	1,25	1,04	1,00	1,08		
	Q básico	0,31	0,36	0,46	0,50	0,45	0,46	0,50	0,47	0,36	0,30	0,29	0,31	0,40	17%
	Q 21	0,64	0,76	0,96	1,04	0,94	0,95	1,03	0,98	0,75	0,63	0,60	0,65	0,83	35%
	Q 25	0,71	0,84	1,07	1,16	1,05	1,06	1,14	1,09	0,84	0,70	0,67	0,72	0,92	39%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,04	1,16	1,37	1,44	1,35	1,36	1,43	1,38	1,16	1,03	1,00	1,05		
	Q básico	0,30	0,34	0,40	0,42	0,39	0,39	0,41	0,40	0,34	0,30	0,29	0,31	0,36	15%
	Q 21	0,63	0,70	0,82	0,87	0,81	0,82	0,86	0,83	0,70	0,62	0,60	0,63	0,74	32%
	Q 25	0,70	0,78	0,92	0,96	0,90	0,91	0,96	0,93	0,78	0,69	0,67	0,70	0,82	35%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,25	1,54	1,89	2,00	1,85	1,87	1,98	1,91	1,53	1,21	1,00	1,29		
	Q básico	0,36	0,45	0,55	0,58	0,54	0,54	0,57	0,55	0,44	0,35	0,29	0,37	0,47	20%
	Q 21	0,75	0,93	1,14	1,20	1,12	1,12	1,19	1,15	0,92	0,73	0,60	0,78	0,97	41%
	Q 25	0,84	1,03	1,26	1,34	1,24	1,25	1,32	1,28	1,02	0,81	0,67	0,86	1,08	46%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,09	1,06	1,18	1,32	1,25	1,29	1,34	1,06	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,29	0,32	0,31	0,34	0,38	0,36	0,37	0,39	0,31	0,29	0,29	0,29	0,33	14%
	Q 21	0,60	0,66	0,64	0,71	0,80	0,75	0,78	0,81	0,64	0,60	0,60	0,60	0,68	29%
	Q 25	0,67	0,73	0,71	0,79	0,88	0,84	0,86	0,90	0,71	0,67	0,67	0,67	0,76	32%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,0
	Perc 15 *	88,5	84,6	92,3	88,5	88,5	92,3	92,3	80,8	96,2	92,3	92,3	88,5	89,7
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Q 21	96,2	96,2	88,5	88,5	96,2	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	88,5	95,2
	Q 25	88,5	88,5	88,5	88,5	96,2	92,3	100,0	96,2	96,2	96,2	92,3	88,5	92,6
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	96,2	92,3	88,5	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	97,1
	Q 25	88,5	96,2	88,5	88,5	96,2	92,3	100,0	96,2	96,2	96,2	92,3	88,5	93,3
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Q 21	88,5	84,6	88,5	88,5	92,3	92,3	96,2	96,2	96,2	92,3	100,0	88,5	92,0
	Q 25	80,8	80,8	84,6	88,5	88,5	88,5	92,3	92,3	96,2	92,3	92,3	80,8	88,1
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,7
	Q 25	88,5	96,2	96,2	92,3	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	96,2	92,3	88,5	94,9

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
435	Arroyo Talanda desde su confluencia con el Ayo. Montoya hasta Sanzoles antes de su confluencia con el Ayo. de la Zanja. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,040 m³/s	1,27	36,19%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,036 m³/s	1,13	32,28%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,050 m³/s	1,56	44,60%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,043 m³/s	1,37	39,01%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,047 m³/s	1,50	42,69%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,09	0,10	0,15	0,14	0,14	0,12	0,12	0,11	0,10	0,09	0,09	0,08	0,11	100%
	Perc 5 *	0,04	0,05	0,04	0,04	0,05	0,04	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	37%
	Perc 15 *	0,05	0,06	0,06	0,05	0,06	0,05	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	48%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,05	1,12	1,33	1,29	1,27	1,19	1,17	1,15	1,11	1,05	1,01	1,00		
	Q básico	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	41%
	Q 21	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,05	45%
	Q 25	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	49%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,03	1,08	1,21	1,19	1,17	1,12	1,11	1,09	1,07	1,03	1,01	1,00		
	Q básico	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	40%
	Q 21	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,05	43%
	Q 25	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	47%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,35	1,57	2,00	1,94	1,90	1,74	1,70	1,64	1,56	1,37	1,19	1,00		
	Q básico	0,05	0,06	0,08	0,08	0,08	0,07	0,07	0,07	0,06	0,06	0,05	0,04	0,06	57%
	Q 21	0,06	0,07	0,09	0,08	0,08	0,08	0,07	0,07	0,07	0,06	0,05	0,04	0,07	62%
	Q 25	0,06	0,07	0,09	0,09	0,09	0,08	0,08	0,08	0,07	0,07	0,06	0,05	0,07	67%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,03	1,07	1,08	1,04	1,11	1,03	1,08	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	37%
	Q 21	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	40%
	Q 25	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	44%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Perc 15 *	92,3	96,2	92,3	96,2	88,5	92,3	92,3	96,2	96,2	96,2	92,3	92,3	93,6
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	98,7
	Q 21	100,0	100,0	92,3	92,3	96,2	92,3	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	96,2
	Q 25	96,2	96,2	88,5	84,6	92,3	84,6	92,3	92,3	92,3	96,2	96,2	96,2	92,3
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Q 21	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	97,8
	Q 25	96,2	100,0	92,3	92,3	96,2	88,5	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	95,2
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	84,6	80,8	65,4	65,4	69,2	73,1	84,6	80,8	80,8	88,5	96,2	100,0	80,8
	Q 21	76,9	80,8	53,8	61,5	69,2	73,1	76,9	80,8	80,8	80,8	92,3	100,0	77,2
	Q 25	69,2	65,4	38,5	53,8	65,4	57,7	65,4	69,2	65,4	65,4	84,6	96,2	66,3
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Q 25	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	97,1

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
436	Arroyo Talanda desde Sanzoles, antes de su confluencia con el Ayo. de la Zanja, hasta su desembocadura en el Duero. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,043 m³/s	1,36	27,55%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,051 m³/s	1,60	32,46%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,071 m³/s	2,23	45,25%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,062 m³/s	1,95	39,60%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,068 m³/s	2,13	43,31%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,13	0,14	0,20	0,20	0,19	0,17	0,16	0,16	0,15	0,13	0,12	0,12	0,16	100%
	Perc 5 *	0,06	0,06	0,05	0,06	0,07	0,06	0,07	0,05	0,05	0,05	0,06	0,05	0,06	38%
	Perc 15 *	0,07	0,08	0,08	0,08	0,09	0,07	0,08	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,08	48%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,03	1,10	1,30	1,29	1,27	1,19	1,17	1,14	1,11	1,05	1,01	1,00		
	Q básico	0,04	0,05	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,05	31%
	Q 21	0,06	0,07	0,08	0,08	0,08	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,06	0,06	0,07	45%
	Q 25	0,07	0,07	0,09	0,09	0,09	0,08	0,08	0,08	0,08	0,07	0,07	0,07	0,08	49%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,02	1,06	1,19	1,18	1,17	1,12	1,11	1,09	1,07	1,03	1,01	1,00		
	Q básico	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,05	30%
	Q 21	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,07	43%
	Q 25	0,07	0,07	0,08	0,08	0,08	0,08	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	47%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,32	1,55	2,00	1,99	1,95	1,78	1,73	1,66	1,59	1,40	1,21	1,00		
	Q básico	0,06	0,07	0,09	0,09	0,08	0,08	0,07	0,07	0,07	0,06	0,05	0,04	0,07	44%
	Q 21	0,08	0,10	0,12	0,12	0,12	0,11	0,11	0,10	0,10	0,09	0,07	0,06	0,10	63%
	Q 25	0,09	0,10	0,14	0,13	0,13	0,12	0,12	0,11	0,11	0,09	0,08	0,07	0,11	69%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,03	1,05	1,07	1,04	1,11	1,03	1,08	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,04	0,05	0,05	0,04	0,05	0,04	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	28%
	Q 21	0,06	0,07	0,07	0,06	0,07	0,06	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	41%
	Q 25	0,07	0,07	0,07	0,07	0,08	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	45%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Perc 15 *	92,3	96,2	92,3	96,2	88,5	88,5	92,3	96,2	96,2	96,2	92,3	92,3	93,3
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	96,2	92,3	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	96,8
	Q 25	96,2	96,2	88,5	84,6	92,3	84,6	96,2	92,3	92,3	96,2	96,2	96,2	92,6
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	98,1
	Q 25	96,2	100,0	96,2	92,3	96,2	88,5	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	95,5
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	92,3	88,5	92,3	88,5	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	95,8
	Q 21	76,9	76,9	50,0	61,5	69,2	61,5	73,1	73,1	73,1	80,8	92,3	100,0	74,0
	Q 25	73,1	65,4	38,5	53,8	61,5	57,7	65,4	69,2	65,4	65,4	84,6	96,2	66,3
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Q 25	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	97,1

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
437	Rivera de Campeán desde su nacimiento hasta el Embalse de San Román. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m^3/s)	Aportación anual (hm^3/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,067 m^3/s	2,12	22,48%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,073 m^3/s	2,29	24,33%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,099 m^3/s	3,12	33,10%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,095 m^3/s	3,00	31,81%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,103 m^3/s	3,26	34,66%

MEDIA DE CAUDALES (m^3/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,20	0,28	0,50	0,52	0,45	0,31	0,29	0,26	0,22	0,20	0,18	0,18	0,30	100%
	Perc 5 *	0,08	0,09	0,09	0,08	0,11	0,09	0,10	0,07	0,07	0,07	0,08	0,07	0,08	28%
	Perc 15 *	0,10	0,11	0,13	0,11	0,12	0,11	0,12	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,11	36%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,07	1,25	1,68	1,71	1,59	1,32	1,29	1,22	1,12	1,05	1,01	1,00		
	Q básico	0,07	0,08	0,11	0,11	0,11	0,09	0,09	0,08	0,08	0,07	0,07	0,07	0,09	29%
	Q 21	0,10	0,12	0,16	0,16	0,15	0,13	0,12	0,12	0,11	0,10	0,10	0,09	0,12	41%
	Q 25	0,11	0,13	0,17	0,18	0,16	0,14	0,13	0,13	0,12	0,11	0,10	0,10	0,13	44%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,05	1,16	1,41	1,43	1,36	1,20	1,18	1,14	1,08	1,03	1,01	1,00		
	Q básico	0,07	0,08	0,09	0,10	0,09	0,08	0,08	0,08	0,07	0,07	0,07	0,07	0,08	26%
	Q 21	0,10	0,11	0,13	0,14	0,13	0,11	0,11	0,11	0,10	0,10	0,10	0,09	0,11	37%
	Q 25	0,11	0,12	0,15	0,15	0,14	0,12	0,12	0,12	0,11	0,11	0,10	0,10	0,12	41%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,27	1,54	1,97	2,00	1,89	1,62	1,59	1,50	1,37	1,24	1,11	1,00		
	Q básico	0,09	0,10	0,13	0,13	0,13	0,11	0,11	0,10	0,09	0,08	0,07	0,07	0,10	34%
	Q 21	0,12	0,15	0,19	0,19	0,18	0,15	0,15	0,14	0,13	0,12	0,11	0,09	0,14	48%
	Q 25	0,13	0,16	0,20	0,21	0,20	0,17	0,16	0,16	0,14	0,13	0,11	0,10	0,16	52%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,02	1,07	1,15	1,05	1,11	1,05	1,09	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,07	0,07	0,08	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	23%
	Q 21	0,10	0,10	0,11	0,10	0,11	0,10	0,10	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,10	33%
	Q 25	0,11	0,11	0,12	0,11	0,11	0,11	0,11	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,11	36%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,0
	Perc 15 *	84,6	92,3	92,3	92,3	88,5	84,6	88,5	96,2	96,2	92,3	92,3	92,3	91,0
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	96,2	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,4
	Q 21	84,6	84,6	73,1	61,5	76,9	80,8	88,5	92,3	92,3	92,3	92,3	92,3	84,3
	Q 25	80,8	84,6	61,5	61,5	65,4	73,1	80,8	80,8	88,5	84,6	84,6	88,5	77,9
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Q 21	88,5	96,2	92,3	76,9	84,6	84,6	96,2	92,3	96,2	92,3	92,3	92,3	90,4
	Q 25	80,8	84,6	80,8	69,2	80,8	80,8	88,5	88,5	92,3	88,5	84,6	88,5	84,0
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	96,2	92,3	76,9	88,5	84,6	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	93,9
	Q 21	76,9	76,9	57,7	57,7	61,5	69,2	73,1	73,1	76,9	80,8	84,6	92,3	73,4
	Q 25	76,9	73,1	57,7	57,7	61,5	65,4	73,1	73,1	69,2	69,2	76,9	88,5	70,2
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	92,3	96,2	96,2	96,2	96,2	88,5	96,2	96,2	96,2	96,2	92,3	92,3	94,6
	Q 25	80,8	96,2	96,2	92,3	92,3	84,6	96,2	96,2	96,2	92,3	84,6	88,5	91,3

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
438	Río Eresma (tramo piscícola) desde un poco antes de su confluencia con el Río Milanillo hasta su confluencia con el Río Moros (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,055 m³/s	1,72	1,41%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,058 m³/s	1,82	1,48%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,331 m³/s	10,42	8,50%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,148 m³/s	4,65	3,80%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,180 m³/s	5,69	4,64%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	1,22	3,64	6,72	6,91	6,31	5,86	6,30	5,49	2,50	0,71	0,53	0,62	3,90	100%
	Perc 5 *	0,06	0,06	0,11	0,65	0,53	0,64	0,99	1,01	0,19	0,06	0,08	0,06	0,37	9%
	Perc 15 *	0,33	0,36	0,62	1,37	1,24	1,68	1,79	1,67	0,49	0,33	0,33	0,33	0,88	23%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,52	2,63	3,58	3,62	3,47	3,34	3,46	3,23	2,18	1,16	1,00	1,08		
	Q básico	0,08	0,14	0,20	0,20	0,19	0,18	0,19	0,18	0,12	0,06	0,05	0,06	0,14	4%
	Q 21	0,23	0,39	0,53	0,53	0,51	0,49	0,51	0,48	0,32	0,17	0,15	0,16	0,37	10%
	Q 25	0,28	0,47	0,65	0,65	0,63	0,60	0,62	0,58	0,39	0,21	0,18	0,20	0,46	12%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,32	1,91	2,34	2,36	2,29	2,23	2,29	2,19	1,68	1,10	1,00	1,05		
	Q básico	0,07	0,10	0,13	0,13	0,13	0,12	0,13	0,12	0,09	0,06	0,05	0,06	0,10	3%
	Q 21	0,20	0,28	0,35	0,35	0,34	0,33	0,34	0,32	0,25	0,16	0,15	0,16	0,27	7%
	Q 25	0,24	0,34	0,42	0,43	0,41	0,40	0,41	0,39	0,30	0,20	0,18	0,19	0,33	8%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,33	1,70	1,99	2,00	1,95	1,91	1,95	1,88	1,56	1,17	1,00	1,12		
	Q básico	0,07	0,09	0,11	0,11	0,11	0,10	0,11	0,10	0,09	0,06	0,05	0,06	0,09	2%
	Q 21	0,20	0,25	0,29	0,30	0,29	0,28	0,29	0,28	0,23	0,17	0,15	0,17	0,24	6%
	Q 25	0,24	0,31	0,36	0,36	0,35	0,35	0,35	0,34	0,28	0,21	0,18	0,20	0,29	8%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,05	1,37	2,03	1,94	2,25	2,33	2,25	1,21	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,05	0,06	0,07	0,11	0,11	0,12	0,13	0,12	0,07	0,05	0,05	0,05	0,08	2%
	Q 21	0,15	0,15	0,20	0,30	0,29	0,33	0,34	0,33	0,18	0,15	0,15	0,15	0,23	6%
	Q 25	0,18	0,19	0,25	0,37	0,35	0,41	0,42	0,41	0,22	0,18	0,18	0,18	0,28	7%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Perc 15 *	92,3	100,0	100,0	92,3	88,5	84,6	92,3	88,5	100,0	76,9	73,1	80,8	89,1
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	98,7
	Q 25	92,3	96,2	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	96,2	100,0	97,4
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	99,0
	Q 25	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	96,2	100,0	98,7
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	99,0
	Q 25	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	96,2	100,0	98,7
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	99,4
	Q 25	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	99,0

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
439	Río Moros, tramo piscícola desde LIC Valles del Voltoya y El Zorita (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,015 m³/s	0,48	0,73%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,021 m³/s	0,67	1,03%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,156 m³/s	4,92	7,54%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,061 m³/s	1,93	2,96%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,082 m³/s	2,60	3,99%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,65	1,85	4,11	4,05	3,80	3,24	2,80	2,52	0,88	0,31	0,28	0,41	2,08	100%
	Perc 5 *	0,02	0,02	0,04	0,24	0,17	0,32	0,41	0,26	0,06	0,02	0,04	0,02	0,13	6%
	Perc 15 *	0,16	0,16	0,27	0,43	0,37	0,66	0,78	0,67	0,16	0,16	0,16	0,16	0,34	17%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,51	2,55	3,80	3,77	3,65	3,37	3,14	2,98	1,76	1,04	1,00	1,20		
	Q básico	0,02	0,04	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,04	0,03	0,02	0,02	0,02	0,04	2%
	Q 21	0,09	0,16	0,23	0,23	0,22	0,21	0,19	0,18	0,11	0,06	0,06	0,07	0,15	7%
	Q 25	0,12	0,21	0,31	0,31	0,30	0,28	0,26	0,25	0,14	0,09	0,08	0,10	0,20	10%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,31	1,86	2,43	2,42	2,37	2,25	2,14	2,07	1,46	1,03	1,00	1,13		
	Q básico	0,02	0,03	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	1%
	Q 21	0,08	0,11	0,15	0,15	0,15	0,14	0,13	0,13	0,09	0,06	0,06	0,07	0,11	5%
	Q 25	0,11	0,15	0,20	0,20	0,20	0,19	0,18	0,17	0,12	0,08	0,08	0,09	0,15	7%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,31	1,64	2,00	1,99	1,96	1,88	1,81	1,77	1,39	1,08	1,00	1,18		
	Q básico	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	1%
	Q 21	0,08	0,10	0,12	0,12	0,12	0,12	0,11	0,11	0,09	0,07	0,06	0,07	0,10	5%
	Q 25	0,11	0,14	0,16	0,16	0,16	0,15	0,15	0,15	0,11	0,09	0,08	0,10	0,13	6%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,31	1,66	1,54	2,06	2,24	2,07	1,00	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	1%
	Q 21	0,06	0,06	0,08	0,10	0,09	0,13	0,14	0,13	0,06	0,06	0,06	0,06	0,09	4%
	Q 25	0,08	0,08	0,11	0,14	0,13	0,17	0,18	0,17	0,08	0,08	0,08	0,08	0,12	6%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	99,0
	Perc 15 *	96,2	100,0	96,2	84,6	88,5	88,5	96,2	88,5	100,0	80,8	73,1	100,0	91,0
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,0
	Q 25	100,0	96,2	96,2	96,2	92,3	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	97,8
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4
	Q 25	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	99,0
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	99,0
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	99,7

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
440	Río Moros desde Anaya hasta su desembocadura en el Río Eresma (vertidos). Es tramo piscícola (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,017 m³/s	0,53	0,78%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,023 m³/s	0,72	1,06%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,171 m³/s	5,39	7,93%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,069 m³/s	2,18	3,21%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,093 m³/s	2,95	4,34%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,66	1,88	4,20	4,21	4,00	3,38	2,93	2,63	0,95	0,35	0,32	0,44	2,16	100%
	Perc 5 *	0,02	0,02	0,04	0,26	0,18	0,32	0,42	0,27	0,07	0,02	0,05	0,02	0,14	7%
	Perc 15 *	0,17	0,17	0,27	0,47	0,39	0,70	0,87	0,70	0,17	0,17	0,17	0,17	0,37	17%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,44	2,42	3,62	3,63	3,54	3,25	3,03	2,87	1,73	1,05	1,00	1,17		
	Q básico	0,02	0,04	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,03	0,02	0,02	0,02	0,04	2%
	Q 21	0,10	0,17	0,25	0,25	0,24	0,23	0,21	0,20	0,12	0,07	0,07	0,08	0,17	8%
	Q 25	0,13	0,23	0,34	0,34	0,33	0,30	0,28	0,27	0,16	0,10	0,09	0,11	0,22	10%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,28	1,80	2,36	2,36	2,32	2,20	2,09	2,02	1,44	1,03	1,00	1,11		
	Q básico	0,02	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	1%
	Q 21	0,09	0,12	0,16	0,16	0,16	0,15	0,14	0,14	0,10	0,07	0,07	0,08	0,12	6%
	Q 25	0,12	0,17	0,22	0,22	0,22	0,21	0,20	0,19	0,13	0,10	0,09	0,10	0,16	8%
$F var 3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,30	1,63	2,00	2,00	1,97	1,89	1,82	1,77	1,40	1,09	1,00	1,17		
	Q básico	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	1%
	Q 21	0,09	0,11	0,14	0,14	0,14	0,13	0,13	0,12	0,10	0,08	0,07	0,08	0,11	5%
	Q 25	0,12	0,15	0,19	0,19	0,18	0,18	0,17	0,17	0,13	0,10	0,09	0,11	0,15	7%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,26	1,66	1,51	2,02	2,26	2,02	1,00	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,04	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	1%
	Q 21	0,07	0,07	0,09	0,11	0,10	0,14	0,16	0,14	0,07	0,07	0,07	0,07	0,10	4%
	Q 25	0,09	0,09	0,12	0,15	0,14	0,19	0,21	0,19	0,09	0,09	0,09	0,09	0,13	6%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	99,0
	Perc 15 *	96,2	100,0	96,2	84,6	88,5	88,5	88,5	88,5	100,0	80,8	73,1	100,0	90,4
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,0
	Q 25	100,0	92,3	96,2	96,2	92,3	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	97,4
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4
	Q 25	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	99,0
$F var 3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	99,0
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA	Río Eresma desde su confluencia con el Río Moros hasta el comienzo del LIC Río Adaja y afluentes (FINAL DE MASA)	MASA SIMULADA
441		NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,068 m³/s	2,13	1,09%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,093 m³/s	2,93	1,50%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,577 m³/s	18,20	9,34%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,237 m³/s	7,47	3,83%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,300 m³/s	9,45	4,85%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	1,92	5,58	11,07	11,38	10,62	9,47	9,42	8,30	3,57	1,13	0,90	1,10	6,20	100%
	Perc 5 *	0,09	0,09	0,15	1,19	1,02	1,11	1,43	1,31	0,29	0,09	0,16	0,09	0,58	9%
	Perc 15 *	0,58	0,59	1,10	1,85	1,66	2,66	2,66	2,40	0,67	0,58	0,58	0,58	1,32	21%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,46	2,48	3,50	3,55	3,43	3,24	3,23	3,03	1,99	1,12	1,00	1,10		
	Q básico	0,10	0,17	0,24	0,24	0,23	0,22	0,22	0,20	0,13	0,08	0,07	0,07	0,16	3%
	Q 21	0,34	0,59	0,83	0,84	0,81	0,77	0,76	0,72	0,47	0,26	0,24	0,26	0,57	9%
	Q 25	0,44	0,74	1,05	1,06	1,03	0,97	0,97	0,91	0,60	0,33	0,30	0,33	0,73	12%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,28	1,83	2,30	2,33	2,27	2,19	2,18	2,09	1,58	1,08	1,00	1,07		
	Q básico	0,09	0,12	0,16	0,16	0,15	0,15	0,15	0,14	0,11	0,07	0,07	0,07	0,12	2%
	Q 21	0,30	0,43	0,55	0,55	0,54	0,52	0,52	0,50	0,37	0,25	0,24	0,25	0,42	7%
	Q 25	0,38	0,55	0,69	0,70	0,68	0,66	0,65	0,63	0,47	0,32	0,30	0,32	0,53	9%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,31	1,67	1,99	2,00	1,96	1,90	1,90	1,84	1,50	1,15	1,00	1,14		
	Q básico	0,09	0,11	0,13	0,14	0,13	0,13	0,13	0,12	0,10	0,08	0,07	0,08	0,11	2%
	Q 21	0,31	0,39	0,47	0,47	0,46	0,45	0,45	0,44	0,36	0,27	0,24	0,27	0,38	6%
	Q 25	0,39	0,50	0,59	0,60	0,59	0,57	0,57	0,55	0,45	0,34	0,30	0,34	0,48	8%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,01	1,38	1,79	1,69	2,15	2,15	2,04	1,08	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,07	0,07	0,09	0,12	0,11	0,14	0,14	0,14	0,07	0,07	0,07	0,07	0,10	2%
	Q 21	0,24	0,24	0,33	0,42	0,40	0,51	0,51	0,48	0,26	0,24	0,24	0,24	0,34	5%
	Q 25	0,30	0,30	0,41	0,54	0,51	0,64	0,64	0,61	0,32	0,30	0,30	0,30	0,43	7%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4
	Perc 15 *	88,5	100,0	96,2	88,5	92,3	84,6	96,2	84,6	100,0	76,9	69,2	100,0	89,7
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	99,0
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	99,4
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	99,4
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	99,4

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
442	Río Eresma desde Navas del Oro (tramo piscícola que trascurre a lo largo del LIC Riberas del Río Adaja y afluentes) hasta confluencia con el Río Voltoya a la altura de Coca (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,068 m³/s	2,14	1,10%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,094 m³/s	2,97	1,52%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,578 m³/s	18,23	9,33%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,239 m³/s	7,53	3,86%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,302 m³/s	9,54	4,88%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	1,92	5,58	11,09	11,40	10,65	9,48	9,43	8,31	3,58	1,13	0,91	1,11	6,22	100%
	Perc 5 *	0,09	0,09	0,15	1,20	1,02	1,11	1,43	1,31	0,29	0,09	0,16	0,09	0,59	9%
	Perc 15 *	0,58	0,60	1,10	1,85	1,66	2,67	2,67	2,41	0,67	0,58	0,58	0,58	1,33	21%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,45	2,47	3,48	3,53	3,41	3,22	3,21	3,02	1,98	1,11	1,00	1,10		
	Q básico	0,10	0,17	0,24	0,24	0,23	0,22	0,22	0,20	0,13	0,08	0,07	0,07	0,16	3%
	Q 21	0,35	0,59	0,83	0,84	0,82	0,77	0,77	0,72	0,47	0,27	0,24	0,26	0,58	9%
	Q 25	0,44	0,75	1,05	1,07	1,03	0,97	0,97	0,91	0,60	0,34	0,30	0,33	0,73	12%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,28	1,83	2,30	2,32	2,27	2,18	2,18	2,09	1,58	1,07	1,00	1,07		
	Q básico	0,09	0,12	0,16	0,16	0,15	0,15	0,15	0,14	0,11	0,07	0,07	0,07	0,12	2%
	Q 21	0,31	0,44	0,55	0,55	0,54	0,52	0,52	0,50	0,38	0,26	0,24	0,25	0,42	7%
	Q 25	0,39	0,55	0,70	0,70	0,69	0,66	0,66	0,63	0,48	0,32	0,30	0,32	0,53	9%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,31	1,67	1,98	2,00	1,96	1,90	1,90	1,84	1,50	1,14	1,00	1,14		
	Q básico	0,09	0,11	0,13	0,14	0,13	0,13	0,13	0,12	0,10	0,08	0,07	0,08	0,11	2%
	Q 21	0,31	0,40	0,47	0,48	0,47	0,45	0,45	0,44	0,36	0,27	0,24	0,27	0,39	6%
	Q 25	0,40	0,50	0,60	0,60	0,59	0,58	0,58	0,56	0,45	0,35	0,30	0,34	0,49	8%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,02	1,38	1,79	1,70	2,15	2,15	2,04	1,08	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,07	0,07	0,09	0,12	0,12	0,15	0,15	0,14	0,07	0,07	0,07	0,07	0,10	2%
	Q 21	0,24	0,24	0,33	0,43	0,41	0,51	0,51	0,49	0,26	0,24	0,24	0,24	0,34	6%
	Q 25	0,30	0,31	0,42	0,54	0,51	0,65	0,65	0,62	0,33	0,30	0,30	0,30	0,44	7%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4
	Perc 15 *	92,3	100,0	96,2	88,5	92,3	84,6	96,2	84,6	100,0	76,9	69,2	100,0	90,1
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	99,0
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	99,4
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	99,4
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	99,4

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
443	Arroyo de la Balisa hasta su desembocadura en el Río Voltoya y afluentes (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	ESTACIONAL

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m^3/s)	Aportación anual (hm^3/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,002 m^3/s	0,08	0,04%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,004 m^3/s	0,12	0,07%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,023 m^3/s	0,74	0,40%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,009 m^3/s	0,30	0,16%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,014 m^3/s	0,43	0,23%

MEDIA DE CAUDALES (m^3/s)

	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
Q natural	5,58	5,78	7,78	7,34	8,66	7,59	8,97	9,69	4,63	1,46	1,14	1,64	5,85	100%
Percentil 5 *	0,41	0,72	0,76	1,31	2,40	2,61	2,43	3,05	1,49	0,45	0,41	0,41	1,37	23%
Percentil 15 *	0,91	1,83	1,98	1,82	2,89	2,95	3,59	4,53	2,29	0,91	0,91	0,91	2,13	36%

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; c

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
444	Río Voltoya, tramo piscícola a travÚs de los LIC y ZEPA Valles del Voltoya y El Zorita y Encinares de los ríos Adaja y Voltoya (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,014 m³/s	0,43	1,02%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,019 m³/s	0,59	1,39%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,145 m³/s	4,56	10,75%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,057 m³/s	1,81	4,27%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,078 m³/s	2,45	5,77%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,39	1,40	2,64	2,47	2,65	1,93	1,73	1,53	0,64	0,28	0,25	0,31	1,35	100%
	Perc 5 *	0,02	0,02	0,02	0,21	0,24	0,21	0,24	0,22	0,05	0,02	0,04	0,02	0,11	8%
	Perc 15 *	0,14	0,14	0,21	0,33	0,35	0,32	0,45	0,36	0,14	0,14	0,14	0,14	0,24	18%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,26	2,37	3,26	3,16	3,27	2,79	2,64	2,48	1,61	1,06	1,00	1,12		
	Q básico	0,02	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,02	0,01	0,01	0,02	0,03	2%
	Q 21	0,07	0,14	0,19	0,18	0,19	0,16	0,15	0,14	0,09	0,06	0,06	0,06	0,12	9%
	Q 25	0,10	0,18	0,25	0,24	0,25	0,22	0,20	0,19	0,13	0,08	0,08	0,09	0,17	12%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,17	1,78	2,20	2,15	2,20	1,98	1,91	1,83	1,37	1,04	1,00	1,08		
	Q básico	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	2%
	Q 21	0,07	0,10	0,13	0,12	0,13	0,11	0,11	0,11	0,08	0,06	0,06	0,06	0,09	7%
	Q 25	0,09	0,14	0,17	0,17	0,17	0,15	0,15	0,14	0,11	0,08	0,08	0,08	0,13	9%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,25	1,69	2,00	1,96	2,00	1,84	1,78	1,73	1,41	1,12	1,00	1,16		
	Q básico	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,02	0,02	2%
	Q 21	0,07	0,10	0,11	0,11	0,11	0,11	0,10	0,10	0,08	0,06	0,06	0,07	0,09	7%
	Q 25	0,10	0,13	0,15	0,15	0,16	0,14	0,14	0,13	0,11	0,09	0,08	0,09	0,12	9%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,20	1,50	1,55	1,49	1,77	1,59	1,00	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	1%
	Q 21	0,06	0,06	0,07	0,09	0,09	0,09	0,10	0,09	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	5%
	Q 25	0,08	0,08	0,09	0,12	0,12	0,12	0,14	0,12	0,08	0,08	0,08	0,08	0,10	7%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Perc 15 *	100,0	96,2	100,0	92,3	88,5	92,3	96,2	88,5	100,0	88,5	69,2	96,2	92,3
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,0
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
446	Río Eresma desde su confluencia con el Río Voltoya en Coca hasta confluencia con el Ayo. del Cuadrón (LIC Riberas del Río Adaja y afluentes) (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,094 m³/s	2,95	1,17%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,129 m³/s	4,07	1,61%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,856 m³/s	26,98	10,67%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,356 m³/s	11,23	4,44%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,465 m³/s	14,67	5,80%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	2,46	7,19	14,28	14,69	14,30	12,14	11,78	10,41	4,62	1,68	1,42	1,65	8,05	100%
	Perc 5 *	0,13	0,13	0,18	1,82	1,42	1,42	1,74	1,71	0,40	0,13	0,22	0,13	0,78	10%
	Perc 15 *	0,86	0,90	1,53	2,32	2,18	3,43	3,83	2,98	0,90	0,86	0,86	0,86	1,79	22%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,31	2,25	3,17	3,21	3,17	2,92	2,88	2,70	1,80	1,09	1,00	1,08		
	Q básico	0,12	0,21	0,30	0,30	0,30	0,27	0,27	0,25	0,17	0,10	0,09	0,10	0,21	3%
	Q 21	0,47	0,80	1,13	1,14	1,13	1,04	1,02	0,96	0,64	0,39	0,36	0,38	0,79	10%
	Q 25	0,61	1,05	1,47	1,50	1,48	1,36	1,34	1,26	0,84	0,51	0,47	0,50	1,03	13%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,20	1,72	2,16	2,18	2,16	2,04	2,02	1,94	1,48	1,06	1,00	1,05		
	Q básico	0,11	0,16	0,20	0,20	0,20	0,19	0,19	0,18	0,14	0,10	0,09	0,10	0,16	2%
	Q 21	0,43	0,61	0,77	0,78	0,77	0,73	0,72	0,69	0,53	0,38	0,36	0,37	0,59	7%
	Q 25	0,56	0,80	1,00	1,01	1,00	0,95	0,94	0,90	0,69	0,49	0,47	0,49	0,78	10%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,28	1,66	1,98	2,00	1,99	1,90	1,88	1,82	1,49	1,14	1,00	1,13		
	Q básico	0,12	0,16	0,19	0,19	0,19	0,18	0,18	0,17	0,14	0,11	0,09	0,11	0,15	2%
	Q 21	0,46	0,59	0,71	0,71	0,71	0,68	0,67	0,65	0,53	0,41	0,36	0,40	0,57	7%
	Q 25	0,59	0,77	0,92	0,93	0,92	0,88	0,88	0,85	0,69	0,53	0,47	0,53	0,75	9%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,03	1,34	1,65	1,59	2,00	2,12	1,87	1,02	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,09	0,10	0,12	0,15	0,15	0,19	0,20	0,17	0,10	0,09	0,09	0,09	0,13	2%
	Q 21	0,36	0,37	0,48	0,59	0,57	0,71	0,75	0,66	0,36	0,36	0,36	0,36	0,49	6%
	Q 25	0,47	0,48	0,62	0,77	0,74	0,93	0,98	0,87	0,48	0,47	0,47	0,47	0,64	8%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Perc 15 *	100,0	100,0	100,0	88,5	88,5	84,6	88,5	84,6	100,0	84,6	65,4	100,0	90,4
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	99,7
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
447	Arroyo Viejo desde LIC Lagunas de Coca y Olmedo hasta su desembocadura en el Río Eresma (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	ESTACIONAL

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m^3/s)	Aportación anual (hm^3/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,001 m^3/s	0,04	0,02%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,002 m^3/s	0,06	0,03%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,014 m^3/s	0,43	0,23%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,006 m^3/s	0,18	0,10%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,009 m^3/s	0,27	0,15%

MEDIA DE CAUDALES (m^3/s)

	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
Q natural	5,58	5,78	7,78	7,34	8,66	7,59	8,97	9,69	4,63	1,46	1,14	1,64	5,85	100%
Percentil 5 *	0,41	0,72	0,76	1,31	2,40	2,61	2,43	3,05	1,49	0,45	0,41	0,41	1,37	23%
Percentil 15 *	0,91	1,83	1,98	1,82	2,89	2,95	3,59	4,53	2,29	0,91	0,91	0,91	2,13	36%

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; c

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
448	Río Eresma desde su confluencia con el Ayo. del Cuadrón hasta la confluencia con el Río Adaja (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,098 m³/s	3,09	1,20%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,139 m³/s	4,38	1,69%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,920 m³/s	29,01	11,23%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,376 m³/s	11,86	4,59%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,498 m³/s	15,71	6,08%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	2,52	7,28	14,50	15,02	14,61	12,37	11,97	10,58	4,75	1,78	1,53	1,76	8,22	100%
	Perc 5 *	0,14	0,14	0,18	1,90	1,50	1,46	1,76	1,76	0,41	0,14	0,23	0,14	0,81	10%
	Perc 15 *	0,92	0,93	1,68	2,49	2,27	3,54	4,00	3,03	0,93	0,92	0,92	0,92	1,88	23%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,28	2,18	3,07	3,13	3,09	2,84	2,79	2,63	1,76	1,08	1,00	1,07		
	Q básico	0,13	0,21	0,30	0,31	0,30	0,28	0,27	0,26	0,17	0,11	0,10	0,10	0,21	3%
	Q 21	0,48	0,82	1,16	1,18	1,16	1,07	1,05	0,99	0,66	0,40	0,38	0,40	0,81	10%
	Q 25	0,64	1,09	1,53	1,56	1,54	1,41	1,39	1,31	0,88	0,54	0,50	0,53	1,08	13%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,18	1,68	2,11	2,14	2,12	2,00	1,98	1,90	1,46	1,05	1,00	1,05		
	Q básico	0,12	0,16	0,21	0,21	0,21	0,20	0,19	0,19	0,14	0,10	0,10	0,10	0,16	2%
	Q 21	0,44	0,63	0,79	0,80	0,80	0,75	0,75	0,72	0,55	0,39	0,38	0,39	0,62	7%
	Q 25	0,59	0,84	1,05	1,07	1,06	1,00	0,99	0,95	0,73	0,52	0,50	0,52	0,82	10%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,27	1,65	1,98	2,00	1,98	1,90	1,88	1,82	1,49	1,13	1,00	1,13		
	Q básico	0,12	0,16	0,19	0,20	0,19	0,19	0,18	0,18	0,15	0,11	0,10	0,11	0,16	2%
	Q 21	0,48	0,62	0,74	0,75	0,75	0,71	0,71	0,68	0,56	0,43	0,38	0,42	0,60	7%
	Q 25	0,63	0,82	0,99	1,00	0,99	0,94	0,94	0,91	0,74	0,57	0,50	0,56	0,80	10%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,01	1,35	1,65	1,57	1,96	2,08	1,81	1,00	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,10	0,10	0,13	0,16	0,15	0,19	0,20	0,18	0,10	0,10	0,10	0,10	0,13	2%
	Q 21	0,38	0,38	0,51	0,62	0,59	0,74	0,78	0,68	0,38	0,38	0,38	0,38	0,51	6%
	Q 25	0,50	0,50	0,67	0,82	0,78	0,98	1,04	0,90	0,50	0,50	0,50	0,50	0,68	8%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Perc 15 *	100,0	100,0	100,0	88,5	92,3	84,6	88,5	84,6	100,0	84,6	65,4	100,0	90,7
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	99,7
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
449	Río Adaja desde la presa del embalse de Las Cogotas - Mingorría, hasta el final del LIC y ZEPA "Encinares de los ríos Adaja y Voltoya". (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,040 m³/s	1,26	1,21%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,064 m³/s	2,00	1,92%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,419 m³/s	13,20	12,67%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,161 m³/s	5,06	4,86%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,218 m³/s	6,89	6,61%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,87	2,65	6,02	6,01	6,16	5,04	4,36	4,25	1,99	0,91	0,73	0,84	3,32	100%
	Perc 5 *	0,06	0,06	0,06	0,75	0,72	0,61	0,67	0,57	0,15	0,06	0,07	0,06	0,32	10%
	Perc 15 *	0,42	0,42	0,49	1,04	1,11	1,11	1,38	0,97	0,42	0,42	0,42	0,42	0,72	22%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,09	1,91	2,88	2,87	2,91	2,63	2,45	2,42	1,66	1,12	1,00	1,07		
	Q básico	0,04	0,08	0,12	0,12	0,12	0,11	0,10	0,10	0,07	0,05	0,04	0,04	0,08	2%
	Q 21	0,18	0,31	0,46	0,46	0,47	0,42	0,39	0,39	0,27	0,18	0,16	0,17	0,32	10%
	Q 25	0,24	0,42	0,63	0,63	0,64	0,57	0,53	0,53	0,36	0,24	0,22	0,23	0,44	13%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,06	1,54	2,02	2,02	2,04	1,91	1,82	1,80	1,40	1,08	1,00	1,05		
	Q básico	0,04	0,06	0,08	0,08	0,08	0,08	0,07	0,07	0,06	0,04	0,04	0,04	0,06	2%
	Q 21	0,17	0,25	0,32	0,32	0,33	0,31	0,29	0,29	0,22	0,17	0,16	0,17	0,25	8%
	Q 25	0,23	0,34	0,44	0,44	0,45	0,42	0,40	0,39	0,31	0,24	0,22	0,23	0,34	10%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,16	1,59	1,99	1,99	2,00	1,89	1,82	1,81	1,48	1,19	1,00	1,14		
	Q básico	0,05	0,06	0,08	0,08	0,08	0,08	0,07	0,07	0,06	0,05	0,04	0,05	0,06	2%
	Q 21	0,19	0,26	0,32	0,32	0,32	0,30	0,29	0,29	0,24	0,19	0,16	0,18	0,25	8%
	Q 25	0,25	0,35	0,43	0,43	0,44	0,41	0,40	0,39	0,32	0,26	0,22	0,25	0,35	10%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,09	1,57	1,63	1,63	1,81	1,52	1,00	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,04	0,04	0,04	0,06	0,07	0,07	0,07	0,06	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	2%
	Q 21	0,16	0,16	0,17	0,25	0,26	0,26	0,29	0,24	0,16	0,16	0,16	0,16	0,20	6%
	Q 25	0,22	0,22	0,24	0,34	0,36	0,36	0,40	0,33	0,22	0,22	0,22	0,22	0,28	8%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Perc 15 *	100,0	96,2	100,0	92,3	96,2	88,5	88,5	92,3	100,0	92,3	69,2	96,2	92,6
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Q 25	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
450	Río Adaja desde el final de LIC y ZEPA Encinares de los ríos Adaja y Voltoya hasta un poco antes de la confluencia con el Río Arevalillo en Martín Muñoz de la Dehesa (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,046 m³/s	1,43	1,29%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,069 m³/s	2,18	1,96%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,474 m³/s	14,94	13,42%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,185 m³/s	5,82	5,23%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,255 m³/s	8,04	7,22%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,96	2,79	6,32	6,34	6,58	5,35	4,62	4,51	2,18	1,05	0,87	0,98	3,55	100%
	Perc 5 *	0,07	0,07	0,07	0,83	0,84	0,69	0,74	0,62	0,17	0,07	0,08	0,07	0,36	10%
	Perc 15 *	0,47	0,47	0,56	1,13	1,21	1,23	1,49	1,05	0,47	0,47	0,47	0,47	0,79	22%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,04	1,78	2,69	2,69	2,74	2,47	2,30	2,27	1,58	1,10	1,00	1,06		
	Q básico	0,05	0,08	0,12	0,12	0,12	0,11	0,10	0,10	0,07	0,05	0,05	0,05	0,09	2%
	Q 21	0,19	0,33	0,50	0,50	0,51	0,46	0,42	0,42	0,29	0,20	0,18	0,20	0,35	10%
	Q 25	0,27	0,45	0,68	0,69	0,70	0,63	0,59	0,58	0,40	0,28	0,25	0,27	0,48	14%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,03	1,47	1,93	1,94	1,96	1,83	1,74	1,73	1,36	1,06	1,00	1,04		
	Q básico	0,05	0,07	0,09	0,09	0,09	0,08	0,08	0,08	0,06	0,05	0,05	0,05	0,07	2%
	Q 21	0,19	0,27	0,36	0,36	0,36	0,34	0,32	0,32	0,25	0,20	0,18	0,19	0,28	8%
	Q 25	0,26	0,38	0,49	0,49	0,50	0,47	0,44	0,44	0,35	0,27	0,25	0,26	0,38	11%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,12	1,58	1,98	1,98	2,00	1,89	1,81	1,80	1,48	1,18	1,00	1,14		
	Q básico	0,05	0,07	0,09	0,09	0,09	0,09	0,08	0,08	0,07	0,05	0,05	0,05	0,07	2%
	Q 21	0,21	0,29	0,37	0,37	0,37	0,35	0,33	0,33	0,27	0,22	0,18	0,21	0,29	8%
	Q 25	0,29	0,40	0,50	0,50	0,51	0,48	0,46	0,46	0,38	0,30	0,25	0,29	0,40	11%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,09	1,54	1,60	1,61	1,78	1,49	1,00	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,05	0,05	0,05	0,07	0,07	0,07	0,08	0,07	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	2%
	Q 21	0,18	0,18	0,20	0,29	0,30	0,30	0,33	0,27	0,18	0,18	0,18	0,18	0,23	7%
	Q 25	0,25	0,25	0,28	0,39	0,41	0,41	0,45	0,38	0,25	0,25	0,25	0,25	0,32	9%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Perc 15 *	100,0	96,2	100,0	92,3	96,2	88,5	88,5	92,3	100,0	92,3	73,1	100,0	93,3
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
451	Río Arevalillo desde su confluencia con el Ayo. de Mlapeces hasta su desembocadura en el Río Ovieco y afluentes (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	ESTACIONAL

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m^3/s)	Aportación anual (hm^3/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,004 m^3/s	0,13	0,07%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,007 m^3/s	0,21	0,11%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,044 m^3/s	1,37	0,75%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,017 m^3/s	0,54	0,29%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,024 m^3/s	0,76	0,41%

MEDIA DE CAUDALES (m^3/s)

	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
Q natural	5,58	5,78	7,78	7,34	8,66	7,59	8,97	9,69	4,63	1,46	1,14	1,64	5,85	100%
Percentil 5 *	0,41	0,72	0,76	1,31	2,40	2,61	2,43	3,05	1,49	0,45	0,41	0,41	1,37	23%
Percentil 15 *	0,91	1,83	1,98	1,82	2,89	2,95	3,59	4,53	2,29	0,91	0,91	0,91	2,13	36%

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; c

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
452	Río Oviero, confluencia con el Arevalillo y aluente y hasta su confluencia con el Río Berlana y el tramo de masa de este (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,073 m³/s	2,29	1,66%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,090 m³/s	2,83	2,05%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,638 m³/s	20,12	14,59%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,248 m³/s	7,81	5,66%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,347 m³/s	10,95	7,94%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	1,22	3,33	7,52	7,75	8,25	6,54	5,67	5,56	2,80	1,45	1,26	1,35	4,39	100%
	Perc 5 *	0,09	0,09	0,09	1,12	1,14	0,86	0,92	0,79	0,24	0,09	0,10	0,09	0,47	11%
	Perc 15 *	0,64	0,64	0,71	1,52	1,59	1,63	1,89	1,33	0,64	0,64	0,64	0,64	1,04	24%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,00	1,65	2,48	2,52	2,60	2,31	2,16	2,13	1,51	1,09	1,02	1,05		
	Q básico	0,07	0,12	0,18	0,18	0,19	0,17	0,16	0,15	0,11	0,08	0,07	0,08	0,13	3%
	Q 21	0,25	0,41	0,61	0,62	0,64	0,57	0,53	0,53	0,37	0,27	0,25	0,26	0,44	10%
	Q 25	0,35	0,57	0,86	0,87	0,90	0,80	0,75	0,74	0,53	0,38	0,35	0,37	0,62	14%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,00	1,40	1,83	1,85	1,89	1,75	1,67	1,66	1,32	1,06	1,01	1,03		
	Q básico	0,07	0,10	0,13	0,13	0,14	0,13	0,12	0,12	0,10	0,08	0,07	0,08	0,11	2%
	Q 21	0,25	0,35	0,45	0,46	0,47	0,43	0,41	0,41	0,33	0,26	0,25	0,26	0,36	8%
	Q 25	0,35	0,49	0,64	0,64	0,66	0,61	0,58	0,58	0,46	0,37	0,35	0,36	0,51	12%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,00	1,55	1,95	1,96	2,00	1,87	1,80	1,79	1,47	1,18	1,07	1,14		
	Q básico	0,07	0,11	0,14	0,14	0,15	0,14	0,13	0,13	0,11	0,09	0,08	0,08	0,11	3%
	Q 21	0,25	0,38	0,48	0,49	0,50	0,46	0,44	0,44	0,36	0,29	0,27	0,28	0,39	9%
	Q 25	0,35	0,54	0,68	0,68	0,69	0,65	0,62	0,62	0,51	0,41	0,37	0,39	0,54	12%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,05	1,54	1,58	1,60	1,72	1,44	1,00	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,07	0,07	0,08	0,11	0,11	0,12	0,12	0,10	0,07	0,07	0,07	0,07	0,09	2%
	Q 21	0,25	0,25	0,26	0,38	0,39	0,40	0,43	0,36	0,25	0,25	0,25	0,25	0,31	7%
	Q 25	0,35	0,35	0,37	0,54	0,55	0,56	0,60	0,50	0,35	0,35	0,35	0,35	0,43	10%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Perc 15 *	96,2	96,2	100,0	92,3	96,2	92,3	84,6	92,3	100,0	92,3	76,9	96,2	92,9
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
453	Barranco de las Arroyadas hasta su desembocadura en el Río Adaja (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	ESTACIONAL

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m^3/s)	Aportación anual (hm^3/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,001 m^3/s	0,02	0,01%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,001 m^3/s	0,03	0,02%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,007 m^3/s	0,23	0,12%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,003 m^3/s	0,10	0,05%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,005 m^3/s	0,15	0,08%

MEDIA DE CAUDALES (m^3/s)

	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
Q natural	5,58	5,78	7,78	7,34	8,66	7,59	8,97	9,69	4,63	1,46	1,14	1,64	5,85	100%
Percentil 5 *	0,41	0,72	0,76	1,31	2,40	2,61	2,43	3,05	1,49	0,45	0,41	0,41	1,37	23%
Percentil 15 *	0,91	1,83	1,98	1,82	2,89	2,95	3,59	4,53	2,29	0,91	0,91	0,91	2,13	36%

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; c

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA	Río Adaja desde el LIC Riberas del Río Adaja y afluentes hasta su desembocadura en el Río Eresma (FINAL DE MASA)	MASA SIMULADA
454		SI

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,077 m³/s	2,44	1,70%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,094 m³/s	2,96	2,06%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,682 m³/s	21,49	14,96%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,264 m³/s	8,31	5,78%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,372 m³/s	11,72	8,16%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	1,30	3,43	7,76	8,06	8,58	6,79	5,89	5,75	2,94	1,57	1,39	1,47	4,58	100%
	Perc 5 *	0,09	0,09	0,09	1,18	1,21	0,92	0,93	0,82	0,26	0,09	0,11	0,09	0,49	11%
	Perc 15 *	0,68	0,68	0,72	1,61	1,67	1,73	1,98	1,39	0,68	0,68	0,68	0,68	1,10	24%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,00	1,63	2,45	2,49	2,57	2,29	2,13	2,11	1,51	1,10	1,03	1,07		
	Q básico	0,08	0,13	0,19	0,19	0,20	0,18	0,16	0,16	0,12	0,09	0,08	0,08	0,14	3%
	Q 21	0,26	0,43	0,64	0,66	0,68	0,60	0,56	0,55	0,40	0,29	0,27	0,28	0,47	10%
	Q 25	0,37	0,60	0,91	0,93	0,96	0,85	0,79	0,78	0,56	0,41	0,38	0,40	0,66	14%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,00	1,38	1,82	1,84	1,88	1,74	1,66	1,64	1,31	1,07	1,02	1,04		
	Q básico	0,08	0,11	0,14	0,14	0,15	0,13	0,13	0,13	0,10	0,08	0,08	0,08	0,11	2%
	Q 21	0,26	0,36	0,48	0,48	0,49	0,46	0,44	0,43	0,35	0,28	0,27	0,28	0,38	8%
	Q 25	0,37	0,51	0,67	0,68	0,70	0,65	0,62	0,61	0,49	0,40	0,38	0,39	0,54	12%
$Fvar3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,00	1,54	1,94	1,96	2,00	1,87	1,79	1,78	1,48	1,19	1,11	1,16		
	Q básico	0,08	0,12	0,15	0,15	0,15	0,14	0,14	0,14	0,11	0,09	0,09	0,09	0,12	3%
	Q 21	0,26	0,41	0,51	0,52	0,53	0,49	0,47	0,47	0,39	0,31	0,29	0,30	0,41	9%
	Q 25	0,37	0,57	0,72	0,73	0,74	0,69	0,67	0,66	0,55	0,44	0,41	0,43	0,58	13%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,03	1,54	1,56	1,59	1,70	1,43	1,00	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,08	0,08	0,08	0,12	0,12	0,12	0,13	0,11	0,08	0,08	0,08	0,08	0,10	2%
	Q 21	0,26	0,26	0,27	0,41	0,41	0,42	0,45	0,38	0,26	0,26	0,26	0,26	0,33	7%
	Q 25	0,37	0,37	0,38	0,57	0,58	0,59	0,63	0,53	0,37	0,37	0,37	0,37	0,46	10%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Perc 15 *	96,2	96,2	100,0	92,3	96,2	92,3	84,6	88,5	100,0	92,3	76,9	96,2	92,6
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
$Fvar3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
455	Río Aguisejo, tramo que transcurre por el LIC ôSierra de Ayllónö. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	ESTACIONAL

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m^3/s)	Aportación anual (hm^3/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,001 m^3/s	0,04	0,02%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,001 m^3/s	0,04	0,02%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,006 m^3/s	0,18	0,10%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,003 m^3/s	0,10	0,05%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,003 m^3/s	0,11	0,06%

MEDIA DE CAUDALES (m^3/s)

	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
Q natural	5,58	5,78	7,78	7,34	8,66	7,59	8,97	9,69	4,63	1,46	1,14	1,64	5,85	100%
Percentil 5 *	0,41	0,72	0,76	1,31	2,40	2,61	2,43	3,05	1,49	0,45	0,41	0,41	1,37	23%
Percentil 15 *	0,91	1,83	1,98	1,82	2,89	2,95	3,59	4,53	2,29	0,91	0,91	0,91	2,13	36%

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; c

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
456	Río Aguisejo desde el final del LIC ôSierra de Ayllón hasta Francosö. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,024 m³/s	0,76	3,58%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,020 m³/s	0,64	2,98%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,088 m³/s	2,77	12,96%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,052 m³/s	1,65	7,73%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,055 m³/s	1,74	8,14%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,23	0,51	1,07	1,32	1,03	0,93	1,23	1,01	0,40	0,13	0,13	0,15	0,68	100%
	Perc 5 *	0,02	0,06	0,11	0,17	0,22	0,25	0,13	0,26	0,03	0,02	0,02	0,02	0,11	16%
	Perc 15 *	0,09	0,09	0,18	0,25	0,36	0,31	0,37	0,35	0,11	0,09	0,09	0,09	0,20	29%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,33	1,98	2,87	3,19	2,82	2,68	3,07	2,79	1,75	1,01	1,00	1,06		
	Q básico	0,03	0,05	0,07	0,08	0,07	0,06	0,07	0,07	0,04	0,02	0,02	0,03	0,05	8%
	Q 21	0,07	0,10	0,15	0,17	0,15	0,14	0,16	0,15	0,09	0,05	0,05	0,06	0,11	16%
	Q 25	0,07	0,11	0,16	0,18	0,16	0,15	0,17	0,15	0,10	0,06	0,06	0,06	0,12	17%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,21	1,58	2,02	2,17	1,99	1,93	2,11	1,98	1,45	1,01	1,00	1,04		
	Q básico	0,03	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,02	0,02	0,03	0,04	6%
	Q 21	0,06	0,08	0,11	0,11	0,10	0,10	0,11	0,10	0,08	0,05	0,05	0,05	0,09	13%
	Q 25	0,07	0,09	0,11	0,12	0,11	0,11	0,12	0,11	0,08	0,06	0,06	0,06	0,09	13%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,29	1,57	1,89	2,00	1,87	1,82	1,96	1,86	1,47	1,04	1,00	1,12		
	Q básico	0,03	0,04	0,05	0,05	0,05	0,04	0,05	0,05	0,04	0,03	0,02	0,03	0,04	6%
	Q 21	0,07	0,08	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,08	0,05	0,05	0,06	0,08	12%
	Q 25	0,07	0,09	0,10	0,11	0,10	0,10	0,11	0,10	0,08	0,06	0,06	0,06	0,09	13%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,45	1,69	2,01	1,88	2,07	1,99	1,14	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,02	0,02	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	5%
	Q 21	0,05	0,05	0,08	0,09	0,11	0,10	0,11	0,10	0,06	0,05	0,05	0,05	0,08	11%
	Q 25	0,06	0,06	0,08	0,09	0,11	0,10	0,11	0,11	0,06	0,06	0,06	0,06	0,08	12%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	96,2	96,2	96,2	88,5	88,5	96,2	95,2
	Perc 15 *	92,3	92,3	88,5	84,6	92,3	88,5	92,3	96,2	92,3	76,9	76,9	73,1	87,2
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	88,5	96,2	96,5
	Q 21	92,3	88,5	92,3	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	92,3	88,5	84,6	88,5	93,3
	Q 25	92,3	88,5	92,3	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	92,3	84,6	84,6	84,6	92,6
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	88,5	96,2	96,8
	Q 21	92,3	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	92,3	88,5	84,6	88,5	94,2
	Q 25	92,3	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	92,3	84,6	84,6	84,6	93,6
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	88,5	96,2	96,5
	Q 21	92,3	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	92,3	88,5	84,6	84,6	93,9
	Q 25	92,3	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	92,3	80,8	84,6	84,6	93,3
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	88,5	96,2	97,1
	Q 21	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	92,3	88,5	84,6	88,5	94,9
	Q 25	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	92,3	84,6	84,6	88,5	94,6

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
457	Río Aguisejo desde Francos hasta casi su desembocadura en el Río Riaza a su paso por Languilla. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,031 m³/s	0,98	4,26%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,026 m³/s	0,83	3,62%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,108 m³/s	3,39	14,79%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,065 m³/s	2,06	9,00%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,069 m³/s	2,19	9,53%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,24	0,53	1,13	1,42	1,11	1,00	1,30	1,07	0,44	0,17	0,16	0,17	0,73	100%
	Perc 5 *	0,03	0,07	0,11	0,19	0,23	0,27	0,14	0,28	0,03	0,03	0,03	0,03	0,12	16%
	Perc 15 *	0,11	0,11	0,20	0,27	0,39	0,34	0,39	0,37	0,13	0,11	0,11	0,11	0,22	30%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,24	1,84	2,67	3,00	2,65	2,52	2,86	2,60	1,67	1,02	1,00	1,03		
	Q básico	0,04	0,06	0,08	0,09	0,08	0,08	0,09	0,08	0,05	0,03	0,03	0,03	0,06	9%
	Q 21	0,08	0,12	0,17	0,20	0,17	0,16	0,19	0,17	0,11	0,07	0,07	0,07	0,13	18%
	Q 25	0,09	0,13	0,19	0,21	0,18	0,17	0,20	0,18	0,12	0,07	0,07	0,07	0,14	19%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,15	1,50	1,93	2,08	1,92	1,85	2,02	1,89	1,41	1,02	1,00	1,02		
	Q básico	0,04	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,04	0,03	0,03	0,03	0,05	7%
	Q 21	0,08	0,10	0,13	0,14	0,13	0,12	0,13	0,12	0,09	0,07	0,07	0,07	0,10	14%
	Q 25	0,08	0,10	0,13	0,14	0,13	0,13	0,14	0,13	0,10	0,07	0,07	0,07	0,11	15%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,26	1,55	1,88	2,00	1,87	1,82	1,95	1,85	1,47	1,08	1,00	1,08		
	Q básico	0,04	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05	0,03	0,03	0,03	0,05	7%
	Q 21	0,08	0,10	0,12	0,13	0,12	0,12	0,13	0,12	0,10	0,07	0,07	0,07	0,10	14%
	Q 25	0,09	0,11	0,13	0,14	0,13	0,13	0,14	0,13	0,10	0,07	0,07	0,08	0,11	15%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,37	1,59	1,91	1,79	1,90	1,86	1,08	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	6%
	Q 21	0,07	0,07	0,09	0,10	0,12	0,12	0,12	0,12	0,07	0,07	0,07	0,07	0,09	12%
	Q 25	0,07	0,07	0,09	0,11	0,13	0,12	0,13	0,13	0,08	0,07	0,07	0,07	0,10	13%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	96,2	100,0	96,2	96,2	96,2	100,0	96,2	96,2	96,2	88,5	88,5	96,2	95,5
	Perc 15 *	92,3	92,3	88,5	84,6	88,5	92,3	92,3	92,3	92,3	76,9	76,9	76,9	87,2
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	88,5	96,2	96,8
	Q 21	92,3	88,5	88,5	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	92,3	88,5	88,5	84,6	92,9
	Q 25	92,3	84,6	88,5	96,2	100,0	100,0	92,3	100,0	92,3	88,5	84,6	84,6	92,0
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	88,5	96,2	97,1
	Q 21	92,3	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	92,3	88,5	88,5	88,5	94,6
	Q 25	92,3	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	92,3	88,5	84,6	84,6	93,9
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	88,5	92,3	96,8
	Q 21	92,3	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	92,3	88,5	88,5	84,6	94,2
	Q 25	92,3	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	92,3	88,5	84,6	84,6	93,9
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	88,5	96,2	97,1
	Q 21	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	92,3	88,5	88,5	88,5	95,2
	Q 25	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	92,3	88,5	84,6	84,6	94,6

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
458	Rivera del Salce desde su nacimiento hasta el Embalse de Almendra, y afluentes. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,052 m³/s	1,63	13,14%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,063 m³/s	1,99	16,02%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,101 m³/s	3,18	25,64%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,103 m³/s	3,25	26,22%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,117 m³/s	3,68	29,63%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,24	0,29	0,47	0,63	0,77	0,52	0,41	0,39	0,29	0,26	0,24	0,23	0,40	100%
	Perc 5 *	0,06	0,06	0,07	0,09	0,09	0,08	0,08	0,08	0,08	0,06	0,07	0,06	0,07	19%
	Perc 15 *	0,10	0,10	0,10	0,12	0,14	0,10	0,12	0,12	0,11	0,10	0,10	0,10	0,11	28%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,02	1,13	1,43	1,66	1,83	1,51	1,34	1,31	1,13	1,06	1,02	1,00		
	Q básico	0,05	0,06	0,07	0,09	0,09	0,08	0,07	0,07	0,06	0,05	0,05	0,05	0,07	17%
	Q 21	0,10	0,12	0,15	0,17	0,19	0,16	0,14	0,14	0,12	0,11	0,11	0,10	0,13	34%
	Q 25	0,12	0,13	0,17	0,19	0,21	0,18	0,16	0,15	0,13	0,12	0,12	0,12	0,15	38%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,01	1,09	1,27	1,40	1,50	1,32	1,22	1,20	1,09	1,04	1,01	1,00		
	Q básico	0,05	0,06	0,07	0,07	0,08	0,07	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,06	15%
	Q 21	0,10	0,11	0,13	0,14	0,15	0,14	0,13	0,12	0,11	0,11	0,10	0,10	0,12	31%
	Q 25	0,12	0,13	0,15	0,16	0,17	0,15	0,14	0,14	0,13	0,12	0,12	0,12	0,14	35%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,12	1,34	1,67	1,86	2,00	1,74	1,59	1,55	1,34	1,23	1,12	1,00		
	Q básico	0,06	0,07	0,09	0,10	0,10	0,09	0,08	0,08	0,07	0,06	0,06	0,05	0,08	19%
	Q 21	0,12	0,14	0,17	0,19	0,21	0,18	0,16	0,16	0,14	0,13	0,12	0,10	0,15	38%
	Q 25	0,13	0,16	0,19	0,22	0,23	0,20	0,18	0,18	0,16	0,14	0,13	0,12	0,17	43%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,02	1,09	1,18	1,02	1,10	1,08	1,07	1,00	1,01	1,00		
	Q básico	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,05	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	14%
	Q 21	0,10	0,10	0,10	0,11	0,12	0,11	0,11	0,11	0,11	0,10	0,10	0,10	0,11	27%
	Q 25	0,12	0,12	0,12	0,13	0,14	0,12	0,13	0,13	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	31%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Perc 15 *	88,5	92,3	96,2	92,3	88,5	92,3	92,3	96,2	88,5	92,3	84,6	88,5	91,0
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	88,5	88,5	92,3	65,4	65,4	69,2	84,6	84,6	88,5	84,6	84,6	88,5	82,1
	Q 25	80,8	88,5	84,6	61,5	65,4	69,2	80,8	84,6	80,8	80,8	80,8	80,8	78,2
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	88,5	88,5	96,2	80,8	80,8	80,8	88,5	88,5	92,3	88,5	84,6	88,5	87,2
	Q 25	80,8	88,5	92,3	65,4	69,2	69,2	84,6	84,6	84,6	80,8	80,8	80,8	80,1
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	92,3	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,4
	Q 21	84,6	88,5	73,1	61,5	65,4	69,2	80,8	80,8	80,8	80,8	80,8	88,5	77,9
	Q 25	80,8	84,6	61,5	61,5	65,4	61,5	76,9	69,2	73,1	73,1	76,9	80,8	72,1
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	88,5	92,3	96,2	92,3	96,2	92,3	96,2	96,2	92,3	92,3	84,6	88,5	92,3
	Q 25	80,8	88,5	96,2	92,3	92,3	88,5	88,5	88,5	84,6	80,8	80,8	80,8	86,9

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
459	Río Mazores desde Palacios Rubios hasta la confluencia con el Río Poveda. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,054 m³/s	1,70	28,49%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,062 m³/s	1,96	32,97%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,087 m³/s	2,75	46,12%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,078 m³/s	2,46	41,35%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,085 m³/s	2,69	45,24%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,15	0,17	0,21	0,21	0,24	0,22	0,21	0,21	0,19	0,17	0,16	0,15	0,19	100%
	Perc 5 *	0,08	0,07	0,07	0,07	0,08	0,08	0,08	0,06	0,07	0,06	0,07	0,06	0,07	39%
	Perc 15 *	0,09	0,09	0,10	0,10	0,11	0,09	0,10	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	49%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,00	1,06	1,19	1,19	1,26	1,20	1,19	1,18	1,14	1,07	1,02	1,00		
	Q básico	0,05	0,06	0,06	0,06	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05	0,06	32%
	Q 21	0,08	0,08	0,09	0,09	0,10	0,09	0,09	0,09	0,09	0,08	0,08	0,08	0,09	46%
	Q 25	0,09	0,09	0,10	0,10	0,11	0,10	0,10	0,10	0,10	0,09	0,09	0,09	0,10	51%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,00	1,04	1,12	1,12	1,17	1,13	1,12	1,12	1,09	1,04	1,02	1,00		
	Q básico	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,06	31%
	Q 21	0,08	0,08	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,08	0,08	0,08	0,08	45%
	Q 25	0,09	0,09	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	49%
$F var 3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,00	1,45	1,85	1,83	2,00	1,88	1,84	1,83	1,71	1,49	1,28	1,04		
	Q básico	0,05	0,08	0,10	0,10	0,11	0,10	0,10	0,10	0,09	0,08	0,07	0,06	0,09	46%
	Q 21	0,08	0,11	0,14	0,14	0,16	0,15	0,14	0,14	0,13	0,12	0,10	0,08	0,12	66%
	Q 25	0,09	0,12	0,16	0,16	0,17	0,16	0,16	0,16	0,15	0,13	0,11	0,09	0,14	72%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,04	1,04	1,08	1,07	1,11	1,03	1,07	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	29%
	Q 21	0,08	0,08	0,08	0,08	0,09	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	43%
	Q 25	0,09	0,09	0,09	0,09	0,10	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	47%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Perc 15 *	88,5	92,3	96,2	92,3	92,3	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	92,3	92,3	93,9
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	88,5	96,2	92,3	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2
	Q 25	96,2	92,3	96,2	92,3	92,3	84,6	92,3	88,5	88,5	92,3	92,3	92,3	91,7
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	97,8
	Q 25	96,2	96,2	100,0	96,2	96,2	84,6	96,2	92,3	92,3	92,3	92,3	92,3	93,9
$F var 3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	84,6	92,3	88,5	96,2	96,2	100,0	100,0	95,2
	Q 21	100,0	80,8	53,8	65,4	65,4	69,2	69,2	61,5	65,4	65,4	84,6	96,2	73,1
	Q 25	96,2	76,9	46,2	57,7	65,4	53,8	61,5	57,7	57,7	61,5	65,4	92,3	66,0
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	98,4
	Q 25	96,2	96,2	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	92,3	96,2

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
460	Río Mazores desde confluencia con el Río Poveda hasta el Río Guareña, y afluentes. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,153 m³/s	4,83	28,24%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,176 m³/s	5,55	32,49%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,248 m³/s	7,83	45,84%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,222 m³/s	7,00	40,98%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,243 m³/s	7,67	44,86%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,43	0,49	0,63	0,60	0,67	0,61	0,60	0,59	0,54	0,48	0,44	0,42	0,54	100%
	Perc 5 *	0,22	0,21	0,22	0,21	0,24	0,22	0,24	0,18	0,20	0,18	0,21	0,18	0,21	38%
	Perc 15 *	0,27	0,26	0,29	0,29	0,31	0,26	0,28	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,27	49%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,01	1,07	1,23	1,19	1,26	1,21	1,19	1,19	1,13	1,06	1,02	1,00		
	Q básico	0,15	0,16	0,19	0,18	0,19	0,18	0,18	0,18	0,17	0,16	0,16	0,15	0,17	32%
	Q 21	0,22	0,24	0,27	0,26	0,28	0,27	0,26	0,26	0,25	0,24	0,23	0,22	0,25	46%
	Q 25	0,25	0,26	0,30	0,29	0,31	0,29	0,29	0,29	0,27	0,26	0,25	0,24	0,27	51%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,01	1,05	1,14	1,12	1,17	1,13	1,12	1,12	1,09	1,04	1,01	1,00		
	Q básico	0,15	0,16	0,18	0,17	0,18	0,17	0,17	0,17	0,17	0,16	0,16	0,15	0,17	31%
	Q 21	0,22	0,23	0,25	0,25	0,26	0,25	0,25	0,25	0,24	0,23	0,23	0,22	0,24	44%
	Q 25	0,25	0,25	0,28	0,27	0,28	0,28	0,27	0,27	0,26	0,25	0,25	0,24	0,26	49%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,21	1,51	1,92	1,84	2,00	1,87	1,84	1,83	1,68	1,47	1,27	1,00		
	Q básico	0,18	0,23	0,29	0,28	0,31	0,29	0,28	0,28	0,26	0,22	0,19	0,15	0,25	46%
	Q 21	0,27	0,33	0,43	0,41	0,44	0,42	0,41	0,41	0,37	0,33	0,28	0,22	0,36	66%
	Q 25	0,29	0,37	0,47	0,45	0,49	0,46	0,45	0,44	0,41	0,36	0,31	0,24	0,39	73%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,04	1,03	1,08	1,08	1,11	1,03	1,06	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,16	0,16	0,16	0,17	0,17	0,16	0,16	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,16	29%
	Q 21	0,23	0,23	0,24	0,24	0,25	0,23	0,24	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,23	42%
	Q 25	0,25	0,25	0,26	0,26	0,27	0,25	0,26	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,25	46%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Perc 15 *	88,5	92,3	96,2	92,3	92,3	96,2	92,3	96,2	96,2	96,2	92,3	92,3	93,6
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	88,5	96,2	92,3	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2
	Q 25	96,2	92,3	92,3	92,3	92,3	84,6	92,3	88,5	88,5	92,3	92,3	92,3	91,3
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	97,8
	Q 25	96,2	92,3	96,2	96,2	96,2	84,6	96,2	92,3	92,3	92,3	92,3	92,3	93,3
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	84,6	92,3	88,5	96,2	96,2	100,0	100,0	94,9
	Q 21	88,5	76,9	46,2	65,4	65,4	65,4	69,2	61,5	65,4	69,2	84,6	96,2	71,2
	Q 25	76,9	65,4	42,3	61,5	65,4	57,7	61,5	57,7	61,5	61,5	69,2	92,3	64,4
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	98,4
	Q 25	96,2	96,2	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	92,3	96,2

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
461	Río Guaresña hasta confluencia con el Río Mazores (vertidos). (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,094 m³/s	2,96	29,39%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,108 m³/s	3,42	33,96%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,152 m³/s	4,80	47,73%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,136 m³/s	4,29	42,66%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,149 m³/s	4,69	46,67%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,25	0,28	0,32	0,35	0,41	0,36	0,36	0,35	0,33	0,29	0,27	0,26	0,32	100%
	Perc 5 *	0,14	0,13	0,12	0,13	0,15	0,14	0,14	0,11	0,12	0,11	0,13	0,11	0,13	40%
	Perc 15 *	0,16	0,16	0,18	0,16	0,19	0,16	0,17	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,16	51%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,00	1,04	1,12	1,17	1,27	1,19	1,19	1,17	1,14	1,07	1,03	1,01		
	Q básico	0,09	0,10	0,11	0,11	0,12	0,11	0,11	0,11	0,11	0,10	0,10	0,09	0,10	33%
	Q 21	0,14	0,14	0,15	0,16	0,17	0,16	0,16	0,16	0,15	0,15	0,14	0,14	0,15	48%
	Q 25	0,15	0,15	0,17	0,17	0,19	0,18	0,18	0,17	0,17	0,16	0,15	0,15	0,17	52%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,00	1,03	1,08	1,11	1,18	1,12	1,12	1,11	1,09	1,05	1,02	1,01		
	Q básico	0,09	0,10	0,10	0,10	0,11	0,11	0,11	0,10	0,10	0,10	0,10	0,09	0,10	32%
	Q 21	0,14	0,14	0,15	0,15	0,16	0,15	0,15	0,15	0,15	0,14	0,14	0,14	0,15	46%
	Q 25	0,15	0,15	0,16	0,16	0,17	0,17	0,17	0,17	0,16	0,16	0,15	0,15	0,16	50%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,00	1,37	1,64	1,76	2,00	1,81	1,82	1,77	1,68	1,49	1,33	1,19		
	Q básico	0,09	0,13	0,15	0,16	0,19	0,17	0,17	0,17	0,16	0,14	0,12	0,11	0,15	46%
	Q 21	0,14	0,19	0,22	0,24	0,27	0,25	0,25	0,24	0,23	0,20	0,18	0,16	0,21	67%
	Q 25	0,15	0,20	0,24	0,26	0,30	0,27	0,27	0,26	0,25	0,22	0,20	0,18	0,23	73%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,03	1,02	1,07	1,03	1,12	1,03	1,06	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,10	30%
	Q 21	0,14	0,14	0,15	0,14	0,15	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	44%
	Q 25	0,15	0,15	0,16	0,15	0,17	0,15	0,16	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	48%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Perc 15 *	96,2	92,3	92,3	96,2	92,3	92,3	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	92,3	94,6
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	97,1
	Q 25	96,2	96,2	100,0	92,3	92,3	84,6	92,3	88,5	92,3	92,3	92,3	92,3	92,6
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	97,8
	Q 25	96,2	96,2	100,0	96,2	96,2	88,5	96,2	92,3	96,2	96,2	96,2	96,2	95,5
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	88,5	96,2	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	96,5
	Q 21	100,0	80,8	76,9	65,4	69,2	69,2	69,2	65,4	65,4	69,2	84,6	88,5	75,3
	Q 25	96,2	76,9	53,8	57,7	57,7	61,5	65,4	61,5	61,5	61,5	65,4	84,6	67,0
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Q 25	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,8

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
462	Río Guareña desde la confluencia con el Río Mazores hasta el final de la ZEPA Llanuras del Guareña y afluentes. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,438 m³/s	13,81	28,95%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,515 m³/s	16,24	34,05%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,705 m³/s	22,25	46,64%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,633 m³/s	19,96	41,84%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,692 m³/s	21,84	45,79%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	1,22	1,36	1,66	1,70	1,89	1,68	1,67	1,64	1,52	1,36	1,26	1,21	1,51	100%
	Perc 5 *	0,64	0,60	0,57	0,59	0,69	0,65	0,68	0,52	0,56	0,52	0,60	0,52	0,59	39%
	Perc 15 *	0,76	0,74	0,82	0,79	0,89	0,76	0,80	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,76	50%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,00	1,06	1,17	1,19	1,25	1,18	1,18	1,16	1,12	1,06	1,02	1,00		
	Q básico	0,44	0,46	0,51	0,52	0,55	0,52	0,52	0,51	0,49	0,46	0,45	0,44	0,49	32%
	Q 21	0,63	0,67	0,74	0,75	0,79	0,75	0,74	0,74	0,71	0,67	0,65	0,63	0,71	47%
	Q 25	0,69	0,73	0,81	0,82	0,87	0,82	0,81	0,81	0,78	0,73	0,71	0,69	0,77	51%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,00	1,04	1,11	1,12	1,16	1,12	1,11	1,11	1,08	1,04	1,01	1,00		
	Q básico	0,44	0,46	0,49	0,49	0,51	0,49	0,49	0,48	0,47	0,45	0,44	0,44	0,47	31%
	Q 21	0,63	0,66	0,70	0,71	0,73	0,71	0,71	0,70	0,68	0,66	0,64	0,63	0,68	45%
	Q 25	0,69	0,72	0,77	0,78	0,80	0,77	0,77	0,77	0,75	0,72	0,70	0,69	0,74	49%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,09	1,47	1,81	1,85	2,00	1,83	1,82	1,79	1,68	1,46	1,27	1,00		
	Q básico	0,48	0,64	0,79	0,81	0,88	0,80	0,80	0,78	0,73	0,64	0,56	0,44	0,70	46%
	Q 21	0,69	0,93	1,14	1,17	1,27	1,16	1,15	1,13	1,06	0,93	0,80	0,63	1,01	66%
	Q 25	0,76	1,02	1,25	1,28	1,38	1,27	1,26	1,24	1,16	1,01	0,88	0,69	1,10	73%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,04	1,02	1,08	1,06	1,12	1,04	1,06	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,46	0,45	0,47	0,46	0,49	0,45	0,46	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,45	30%
	Q 21	0,66	0,65	0,68	0,67	0,71	0,66	0,67	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,65	43%
	Q 25	0,72	0,71	0,74	0,73	0,78	0,72	0,74	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,72	47%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Perc 15 *	92,3	92,3	96,2	96,2	88,5	92,3	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	92,3	94,2
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	97,4
	Q 25	96,2	96,2	96,2	92,3	92,3	84,6	92,3	88,5	92,3	92,3	96,2	96,2	92,9
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	98,1
	Q 25	96,2	96,2	100,0	96,2	96,2	88,5	96,2	92,3	96,2	96,2	96,2	96,2	95,5
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	84,6	96,2	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	95,5
	Q 21	96,2	76,9	57,7	65,4	69,2	65,4	65,4	65,4	65,4	69,2	84,6	100,0	73,4
	Q 25	96,2	73,1	42,3	53,8	61,5	61,5	61,5	57,7	61,5	65,4	73,1	96,2	67,0
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	99,0
	Q 25	96,2	96,2	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,5

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO **ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS**

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
463	Río Guareña desde el final de la ZEPA Llanuras del Guareña hasta su desembocadura en el Río Duero. (FINAL DE MASA)	SI

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,471 m³/s	14,86	28,94%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,551 m³/s	17,38	33,85%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,760 m³/s	23,97	46,68%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,681 m³/s	21,48	41,84%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,745 m³/s	23,50	45,77%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	1,31	1,47	1,79	1,85	2,03	1,81	1,80	1,75	1,64	1,46	1,36	1,30	1,63	100%
	Perc 5 *	0,69	0,64	0,61	0,64	0,75	0,70	0,72	0,55	0,60	0,55	0,65	0,55	0,64	39%
	Perc 15 *	0,82	0,80	0,88	0,85	0,96	0,82	0,86	0,76	0,76	0,76	0,76	0,76	0,81	50%
Factor de variación	Qaforado **	0,37	0,66	0,85	1,22	1,08	0,93	1,02	0,97	0,61	0,24	0,15	0,29	0,70	43%
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,00	1,06	1,17	1,19	1,25	1,18	1,17	1,16	1,12	1,06	1,02	1,00		
	Q básico	0,47	0,50	0,55	0,56	0,59	0,55	0,55	0,55	0,53	0,50	0,48	0,47	0,53	32%
	Q 21	0,68	0,72	0,80	0,81	0,85	0,80	0,80	0,79	0,76	0,72	0,69	0,68	0,76	47%
	Q 25	0,75	0,79	0,87	0,89	0,93	0,88	0,88	0,86	0,84	0,79	0,76	0,75	0,83	51%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,00	1,04	1,11	1,12	1,16	1,12	1,11	1,10	1,08	1,04	1,01	1,00		
	Q básico	0,47	0,49	0,52	0,53	0,55	0,53	0,52	0,52	0,51	0,49	0,48	0,47	0,51	31%
	Q 21	0,68	0,71	0,76	0,77	0,79	0,76	0,76	0,75	0,74	0,71	0,69	0,68	0,73	45%
	Q 25	0,75	0,78	0,83	0,84	0,86	0,83	0,83	0,82	0,81	0,77	0,76	0,75	0,80	49%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,10	1,48	1,82	1,86	2,00	1,83	1,82	1,79	1,68	1,46	1,27	1,00		
	Q básico	0,52	0,70	0,86	0,88	0,94	0,86	0,86	0,84	0,79	0,69	0,60	0,47	0,75	46%
	Q 21	0,75	1,01	1,24	1,27	1,36	1,25	1,24	1,22	1,15	1,00	0,86	0,68	1,09	67%
	Q 25	0,82	1,10	1,35	1,39	1,49	1,36	1,36	1,33	1,25	1,09	0,95	0,75	1,19	73%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,04	1,02	1,08	1,06	1,12	1,04	1,06	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,49	0,48	0,51	0,50	0,53	0,49	0,50	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,49	30%
	Q 21	0,71	0,70	0,73	0,72	0,76	0,71	0,72	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,70	43%
	Q 25	0,78	0,76	0,80	0,79	0,84	0,77	0,79	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,77	47%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Perc 15 *	92,3	92,3	96,2	96,2	88,5	92,3	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	92,3	94,2
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	97,4
	Q 25	96,2	96,2	96,2	92,3	92,3	84,6	92,3	88,5	92,3	92,3	96,2	96,2	92,9
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	98,1
	Q 25	96,2	96,2	100,0	96,2	96,2	88,5	96,2	92,3	96,2	96,2	96,2	96,2	95,5
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	84,6	96,2	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	95,5
	Q 21	96,2	76,9	57,7	65,4	69,2	65,4	65,4	65,4	65,4	69,2	84,6	100,0	73,4
	Q 25	96,2	73,1	46,2	53,8	61,5	61,5	65,4	61,5	61,5	65,4	73,1	96,2	67,9
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	99,0
	Q 25	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,8

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

** Los datos registrados se han tomado en la EA 2129 que está a 0,5 km del final de masa

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
464	Arroyo de la Ribera desde un poco antes de Tamames hasta su desembocadura en el Río Duero. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,059 m³/s	1,86	20,59%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,058 m³/s	1,82	20,19%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,082 m³/s	2,57	28,49%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,083 m³/s	2,62	28,97%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,091 m³/s	2,88	31,88%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,16	0,25	0,47	0,53	0,46	0,32	0,32	0,28	0,19	0,17	0,15	0,15	0,29	100%
	Perc 5 *	0,07	0,06	0,09	0,08	0,08	0,06	0,08	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	23%
	Perc 15 *	0,08	0,10	0,11	0,09	0,11	0,09	0,09	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,09	31%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,05	1,30	1,78	1,89	1,76	1,48	1,48	1,38	1,13	1,06	1,02	1,00		
	Q básico	0,06	0,08	0,10	0,11	0,10	0,09	0,09	0,08	0,07	0,06	0,06	0,06	0,08	28%
	Q 21	0,09	0,11	0,15	0,16	0,15	0,12	0,12	0,11	0,09	0,09	0,08	0,08	0,11	39%
	Q 25	0,10	0,12	0,16	0,17	0,16	0,14	0,14	0,13	0,10	0,10	0,09	0,09	0,12	43%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,03	1,19	1,47	1,53	1,46	1,30	1,30	1,24	1,09	1,04	1,01	1,00		
	Q básico	0,06	0,07	0,09	0,09	0,09	0,08	0,08	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	25%
	Q 21	0,09	0,10	0,12	0,13	0,12	0,11	0,11	0,10	0,09	0,09	0,08	0,08	0,10	35%
	Q 25	0,09	0,11	0,13	0,14	0,13	0,12	0,12	0,11	0,10	0,10	0,09	0,09	0,11	39%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,20	1,52	1,92	2,00	1,90	1,68	1,68	1,59	1,33	1,23	1,11	1,00		
	Q básico	0,07	0,09	0,11	0,12	0,11	0,10	0,10	0,09	0,08	0,07	0,07	0,06	0,09	31%
	Q 21	0,10	0,13	0,16	0,17	0,16	0,14	0,14	0,13	0,11	0,10	0,09	0,08	0,13	44%
	Q 25	0,11	0,14	0,17	0,18	0,17	0,15	0,15	0,15	0,12	0,11	0,10	0,09	0,14	48%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,10	1,16	1,04	1,14	1,06	1,07	1,01	1,00	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,06	0,07	0,07	0,06	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	22%
	Q 21	0,08	0,09	0,10	0,09	0,09	0,09	0,09	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,09	30%
	Q 25	0,09	0,10	0,11	0,09	0,10	0,10	0,10	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,10	33%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	96,2	96,2	100,0	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,4
	Perc 15 *	88,5	88,5	88,5	92,3	88,5	88,5	92,3	96,2	96,2	84,6	84,6	88,5	89,7
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	96,2	92,3	88,5	88,5	88,5	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	95,2
	Q 21	80,8	88,5	57,7	57,7	73,1	73,1	76,9	76,9	84,6	84,6	80,8	84,6	76,6
	Q 25	80,8	88,5	53,8	57,7	65,4	69,2	73,1	73,1	80,8	80,8	76,9	76,9	73,1
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	96,2	100,0	92,3	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,1
	Q 21	80,8	88,5	88,5	65,4	80,8	73,1	76,9	76,9	88,5	84,6	80,8	84,6	80,8
	Q 25	80,8	88,5	69,2	61,5	73,1	73,1	76,9	76,9	80,8	80,8	76,9	76,9	76,3
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	96,2	88,5	88,5	80,8	88,5	84,6	88,5	84,6	96,2	96,2	96,2	100,0	90,7
	Q 21	76,9	80,8	53,8	57,7	65,4	65,4	73,1	73,1	76,9	76,9	76,9	84,6	71,8
	Q 25	76,9	76,9	53,8	57,7	61,5	65,4	73,1	69,2	69,2	65,4	73,1	76,9	68,3
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Q 21	88,5	88,5	96,2	92,3	96,2	88,5	92,3	96,2	96,2	84,6	84,6	84,6	90,7
	Q 25	80,8	88,5	92,3	92,3	88,5	88,5	88,5	84,6	84,6	80,8	76,9	76,9	85,3

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
465	Río Duratón desde la presa del embalse de Burgomillodo hasta la entrada del embalse de Las Vencías. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,266 m³/s	8,39	12,33%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,312 m³/s	9,83	14,44%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,707 m³/s	22,29	32,74%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,547 m³/s	17,25	25,33%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,609 m³/s	19,22	28,23%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	1,25	1,78	2,87	3,26	2,65	2,73	3,25	2,97	1,70	1,15	1,05	1,26	2,16	100%
	Perc 5 *	0,31	0,31	0,54	0,44	0,71	0,73	0,88	0,78	0,56	0,31	0,31	0,31	0,52	24%
	Perc 15 *	0,71	0,87	0,81	0,94	1,26	1,06	1,21	1,27	0,79	0,71	0,71	0,71	0,92	43%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,10	1,30	1,66	1,77	1,59	1,62	1,76	1,68	1,28	1,05	1,00	1,10		
	Q básico	0,29	0,35	0,44	0,47	0,42	0,43	0,47	0,45	0,34	0,28	0,27	0,29	0,37	17%
	Q 21	0,60	0,71	0,91	0,97	0,87	0,88	0,96	0,92	0,70	0,57	0,55	0,60	0,77	36%
	Q 25	0,67	0,79	1,01	1,08	0,97	0,98	1,07	1,03	0,78	0,64	0,61	0,67	0,86	40%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,06	1,19	1,40	1,46	1,36	1,38	1,46	1,42	1,18	1,03	1,00	1,06		
	Q básico	0,28	0,32	0,37	0,39	0,36	0,37	0,39	0,38	0,31	0,27	0,27	0,28	0,33	15%
	Q 21	0,58	0,65	0,77	0,80	0,75	0,75	0,80	0,77	0,64	0,56	0,55	0,58	0,68	32%
	Q 25	0,65	0,73	0,85	0,89	0,83	0,84	0,89	0,86	0,72	0,63	0,61	0,65	0,76	35%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,31	1,58	1,91	2,00	1,85	1,87	2,00	1,93	1,54	1,21	1,00	1,31		
	Q básico	0,35	0,42	0,51	0,53	0,49	0,50	0,53	0,51	0,41	0,32	0,27	0,35	0,43	20%
	Q 21	0,71	0,86	1,04	1,09	1,01	1,02	1,09	1,06	0,84	0,66	0,55	0,72	0,89	41%
	Q 25	0,80	0,96	1,16	1,22	1,13	1,14	1,22	1,18	0,94	0,74	0,61	0,80	0,99	46%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,11	1,07	1,16	1,33	1,22	1,31	1,34	1,05	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,27	0,30	0,29	0,31	0,36	0,33	0,35	0,36	0,28	0,27	0,27	0,27	0,30	14%
	Q 21	0,55	0,61	0,59	0,63	0,73	0,67	0,72	0,73	0,58	0,55	0,55	0,55	0,62	29%
	Q 25	0,61	0,68	0,65	0,70	0,81	0,75	0,80	0,82	0,64	0,61	0,61	0,61	0,69	32%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,0
	Perc 15 *	84,6	84,6	88,5	88,5	84,6	92,3	92,3	84,6	96,2	92,3	88,5	88,5	88,8
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Q 21	96,2	96,2	88,5	88,5	96,2	92,3	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	88,5	94,9
	Q 25	88,5	92,3	88,5	88,5	92,3	92,3	100,0	96,2	96,2	96,2	100,0	88,5	93,3
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	96,2	96,2	88,5	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	96,8
	Q 25	88,5	96,2	88,5	88,5	96,2	92,3	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	88,5	94,2
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Q 21	84,6	84,6	88,5	88,5	92,3	92,3	100,0	96,2	96,2	96,2	100,0	88,5	92,3
	Q 25	80,8	80,8	88,5	84,6	88,5	84,6	92,3	92,3	96,2	92,3	100,0	73,1	87,8
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,7
	Q 25	96,2	96,2	100,0	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	88,5	96,8

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
466	Arroyo de las Vegas convertido en Río de la Hoz, hasta su desembocadura en el Río Duratón y afluentes. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,024 m³/s	0,75	7,52%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,031 m³/s	0,97	9,76%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,071 m³/s	2,25	22,56%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,047 m³/s	1,49	14,91%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,052 m³/s	1,64	16,43%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,13	0,17	0,38	0,53	0,43	0,41	0,43	0,36	0,28	0,25	0,23	0,19	0,32	100%
	Perc 5 *	0,03	0,03	0,04	0,08	0,06	0,07	0,07	0,08	0,06	0,04	0,03	0,03	0,05	16%
	Perc 15 *	0,07	0,07	0,08	0,11	0,13	0,10	0,11	0,11	0,11	0,07	0,07	0,07	0,09	30%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,00	1,17	1,72	2,04	1,84	1,80	1,83	1,69	1,48	1,41	1,34	1,22		
	Q básico	0,02	0,03	0,04	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,04	12%
	Q 21	0,05	0,06	0,08	0,10	0,09	0,08	0,09	0,08	0,07	0,07	0,06	0,06	0,07	23%
	Q 25	0,05	0,06	0,09	0,11	0,10	0,09	0,10	0,09	0,08	0,07	0,07	0,06	0,08	25%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,00	1,11	1,43	1,61	1,50	1,48	1,50	1,42	1,30	1,26	1,22	1,14		
	Q básico	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	10%
	Q 21	0,05	0,05	0,07	0,08	0,07	0,07	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,05	0,06	20%
	Q 25	0,05	0,06	0,07	0,08	0,08	0,08	0,08	0,07	0,07	0,07	0,06	0,06	0,07	22%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,00	1,34	1,78	2,00	1,87	1,84	1,86	1,77	1,62	1,56	1,50	1,40		
	Q básico	0,02	0,03	0,04	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,04	12%
	Q 21	0,05	0,06	0,08	0,09	0,09	0,09	0,09	0,08	0,08	0,07	0,07	0,07	0,08	24%
	Q 25	0,05	0,07	0,09	0,10	0,10	0,10	0,10	0,09	0,08	0,08	0,08	0,07	0,08	27%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,08	1,27	1,35	1,19	1,25	1,26	1,26	1,03	1,00	1,00		
	Q básico	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	9%
	Q 21	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	17%
	Q 25	0,05	0,05	0,06	0,07	0,07	0,06	0,06	0,07	0,07	0,05	0,05	0,05	0,06	19%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	96,2	96,2	96,2	92,3	100,0	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	97,4
	Perc 15 *	69,2	73,1	92,3	84,6	88,5	92,3	92,3	88,5	92,3	100,0	92,3	84,6	87,5
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	98,4
	Q 21	88,5	80,8	92,3	92,3	92,3	96,2	96,2	96,2	92,3	100,0	92,3	88,5	92,3
	Q 25	84,6	80,8	92,3	84,6	92,3	92,3	96,2	96,2	92,3	100,0	92,3	84,6	90,7
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	99,0
	Q 21	88,5	80,8	96,2	92,3	100,0	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	92,3	92,3	94,2
	Q 25	84,6	80,8	92,3	92,3	92,3	96,2	96,2	96,2	92,3	100,0	92,3	88,5	92,0
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	98,4
	Q 21	88,5	76,9	92,3	92,3	92,3	92,3	96,2	96,2	92,3	100,0	92,3	84,6	91,3
	Q 25	84,6	73,1	92,3	88,5	92,3	92,3	96,2	96,2	92,3	100,0	92,3	84,6	90,4
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4
	Q 21	88,5	84,6	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	96,5
	Q 25	84,6	80,8	96,2	96,2	100,0	96,2	96,2	96,2	92,3	100,0	96,2	96,2	94,2

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
467	Río Duratón desde la desembocadura del Río de la Hoz hasta su confluencia con el Río Valseco. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,118 m³/s	3,73	10,81%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,149 m³/s	4,71	13,63%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,297 m³/s	9,36	27,11%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,235 m³/s	7,42	21,49%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,252 m³/s	7,96	23,06%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,71	1,02	1,50	1,51	1,19	1,30	1,73	1,68	0,91	0,51	0,44	0,64	1,10	100%
	Perc 5 *	0,15	0,16	0,18	0,15	0,33	0,28	0,38	0,47	0,25	0,15	0,15	0,15	0,23	21%
	Perc 15 *	0,30	0,36	0,33	0,32	0,51	0,45	0,53	0,69	0,40	0,30	0,30	0,30	0,40	36%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,27	1,52	1,84	1,85	1,64	1,72	1,98	1,95	1,44	1,08	1,00	1,20		
	Q básico	0,15	0,18	0,22	0,22	0,19	0,20	0,23	0,23	0,17	0,13	0,12	0,14	0,18	17%
	Q 21	0,30	0,36	0,43	0,43	0,39	0,40	0,46	0,46	0,34	0,25	0,24	0,28	0,36	33%
	Q 25	0,32	0,38	0,47	0,47	0,41	0,43	0,50	0,49	0,36	0,27	0,25	0,30	0,39	35%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,17	1,32	1,50	1,51	1,39	1,43	1,57	1,56	1,27	1,05	1,00	1,13		
	Q básico	0,14	0,16	0,18	0,18	0,16	0,17	0,19	0,18	0,15	0,12	0,12	0,13	0,16	14%
	Q 21	0,28	0,31	0,35	0,35	0,33	0,34	0,37	0,37	0,30	0,25	0,24	0,27	0,31	28%
	Q 25	0,30	0,33	0,38	0,38	0,35	0,36	0,40	0,39	0,32	0,27	0,25	0,29	0,33	31%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,46	1,67	1,91	1,91	1,77	1,82	2,00	1,98	1,61	1,23	1,00	1,39		
	Q básico	0,17	0,20	0,23	0,23	0,21	0,22	0,24	0,23	0,19	0,15	0,12	0,16	0,19	18%
	Q 21	0,34	0,39	0,45	0,45	0,42	0,43	0,47	0,47	0,38	0,29	0,24	0,33	0,39	35%
	Q 25	0,37	0,42	0,48	0,48	0,45	0,46	0,50	0,50	0,41	0,31	0,25	0,35	0,42	38%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,10	1,06	1,04	1,31	1,23	1,34	1,53	1,15	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,12	0,13	0,13	0,12	0,16	0,15	0,16	0,18	0,14	0,12	0,12	0,12	0,14	12%
	Q 21	0,24	0,26	0,25	0,24	0,31	0,29	0,32	0,36	0,27	0,24	0,24	0,24	0,27	25%
	Q 25	0,25	0,28	0,27	0,26	0,33	0,31	0,34	0,39	0,29	0,25	0,25	0,25	0,29	26%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,0
	Perc 15 *	96,2	96,2	88,5	88,5	92,3	88,5	96,2	88,5	96,2	84,6	80,8	80,8	89,7
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,7
	Q 21	96,2	96,2	84,6	84,6	92,3	88,5	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	93,9
	Q 25	96,2	92,3	84,6	84,6	92,3	88,5	96,2	100,0	96,2	96,2	96,2	80,8	92,0
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4
	Q 21	96,2	100,0	88,5	84,6	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	95,5
	Q 25	96,2	100,0	88,5	84,6	96,2	88,5	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	88,5	94,6
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,7
	Q 21	84,6	88,5	84,6	84,6	92,3	88,5	100,0	100,0	96,2	88,5	96,2	80,8	90,4
	Q 25	84,6	88,5	84,6	84,6	92,3	88,5	96,2	100,0	96,2	76,9	96,2	76,9	88,8
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Q 21	100,0	100,0	92,3	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	97,4
	Q 25	100,0	100,0	92,3	88,5	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	97,1

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
468	Río Duratón desde su confluencia con el Río de la Hoz hasta casi el Embalse de Burgomillodo y afluentes. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,246 m³/s	7,75	12,15%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,300 m³/s	9,45	14,81%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,635 m³/s	20,03	31,39%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,505 m³/s	15,92	24,95%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,563 m³/s	17,74	27,80%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	1,19	1,70	2,72	3,04	2,46	2,55	3,08	2,83	1,59	1,04	0,94	1,17	2,03	100%
	Perc 5 *	0,30	0,30	0,52	0,40	0,64	0,68	0,83	0,75	0,50	0,30	0,30	0,30	0,48	24%
	Perc 15 *	0,64	0,81	0,78	0,90	1,19	0,98	1,08	1,19	0,73	0,64	0,64	0,64	0,85	42%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,13	1,35	1,70	1,80	1,62	1,65	1,81	1,74	1,30	1,05	1,00	1,11		
	Q básico	0,28	0,33	0,42	0,44	0,40	0,40	0,44	0,43	0,32	0,26	0,25	0,27	0,35	17%
	Q 21	0,57	0,68	0,86	0,91	0,82	0,83	0,91	0,88	0,66	0,53	0,50	0,56	0,73	36%
	Q 25	0,63	0,76	0,96	1,01	0,91	0,93	1,02	0,98	0,73	0,59	0,56	0,63	0,81	40%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,08	1,22	1,43	1,48	1,38	1,39	1,49	1,44	1,19	1,03	1,00	1,08		
	Q básico	0,27	0,30	0,35	0,36	0,34	0,34	0,37	0,36	0,29	0,25	0,25	0,26	0,31	15%
	Q 21	0,55	0,62	0,72	0,75	0,70	0,70	0,75	0,73	0,60	0,52	0,50	0,54	0,64	32%
	Q 25	0,61	0,69	0,80	0,83	0,78	0,78	0,84	0,81	0,67	0,58	0,56	0,60	0,71	35%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,34	1,60	1,91	1,99	1,84	1,87	2,00	1,94	1,55	1,21	1,00	1,33		
	Q básico	0,33	0,39	0,47	0,49	0,45	0,46	0,49	0,48	0,38	0,30	0,25	0,33	0,40	20%
	Q 21	0,68	0,81	0,97	1,01	0,93	0,94	1,01	0,98	0,78	0,61	0,50	0,67	0,82	41%
	Q 25	0,76	0,90	1,08	1,12	1,04	1,05	1,13	1,09	0,87	0,68	0,56	0,75	0,92	45%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,13	1,11	1,19	1,37	1,24	1,30	1,37	1,08	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,25	0,28	0,27	0,29	0,34	0,31	0,32	0,34	0,26	0,25	0,25	0,25	0,28	14%
	Q 21	0,50	0,57	0,56	0,60	0,69	0,63	0,66	0,69	0,54	0,50	0,50	0,50	0,58	29%
	Q 25	0,56	0,64	0,62	0,67	0,77	0,70	0,73	0,77	0,60	0,56	0,56	0,56	0,65	32%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,0
	Perc 15 *	84,6	84,6	88,5	88,5	84,6	88,5	92,3	84,6	96,2	92,3	88,5	88,5	88,5
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Q 21	96,2	96,2	88,5	88,5	96,2	92,3	100,0	96,2	96,2	96,2	100,0	96,2	95,2
	Q 25	84,6	96,2	88,5	84,6	92,3	92,3	100,0	96,2	96,2	96,2	100,0	88,5	92,9
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	96,2	96,2	88,5	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	96,8
	Q 25	88,5	96,2	88,5	88,5	96,2	92,3	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	88,5	94,2
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Q 21	80,8	84,6	88,5	84,6	92,3	92,3	100,0	96,2	96,2	96,2	100,0	84,6	91,3
	Q 25	80,8	80,8	84,6	80,8	92,3	88,5	92,3	92,3	96,2	92,3	100,0	73,1	87,8
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	98,7
	Q 25	96,2	96,2	100,0	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	97,4

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
469	Río Zapardiel desde Rivilla de Barajas hasta el inicio de la ZEPA Tierra de Campiñas. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,040 m³/s	1,25	26,24%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,051 m³/s	1,60	33,53%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,070 m³/s	2,20	46,00%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,059 m³/s	1,87	39,10%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,065 m³/s	2,04	42,76%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,12	0,15	0,18	0,17	0,19	0,17	0,16	0,19	0,15	0,12	0,11	0,11	0,15	100%
	Perc 5 *	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,06	0,07	0,05	0,06	0,05	0,06	0,05	0,06	39%
	Perc 15 *	0,07	0,08	0,09	0,08	0,09	0,07	0,08	0,08	0,07	0,07	0,07	0,07	0,08	51%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,07	1,19	1,29	1,28	1,33	1,24	1,24	1,32	1,17	1,07	1,02	1,00		
	Q básico	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,05	31%
	Q 21	0,06	0,07	0,08	0,08	0,08	0,07	0,07	0,08	0,07	0,06	0,06	0,06	0,07	46%
	Q 25	0,07	0,08	0,08	0,08	0,09	0,08	0,08	0,09	0,08	0,07	0,07	0,06	0,08	51%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,05	1,12	1,19	1,18	1,21	1,16	1,15	1,20	1,11	1,05	1,01	1,00		
	Q básico	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	29%
	Q 21	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,07	44%
	Q 25	0,07	0,07	0,08	0,08	0,08	0,07	0,07	0,08	0,07	0,07	0,07	0,06	0,07	48%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,43	1,73	1,93	1,90	2,00	1,84	1,83	1,98	1,70	1,45	1,20	1,00		
	Q básico	0,06	0,07	0,08	0,08	0,08	0,07	0,07	0,08	0,07	0,06	0,05	0,04	0,07	44%
	Q 21	0,08	0,10	0,11	0,11	0,12	0,11	0,11	0,12	0,10	0,09	0,07	0,06	0,10	65%
	Q 25	0,09	0,11	0,13	0,12	0,13	0,12	0,12	0,13	0,11	0,09	0,08	0,06	0,11	71%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,01	1,07	1,15	1,07	1,13	1,03	1,10	1,04	1,00	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,04	0,04	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	28%
	Q 21	0,06	0,06	0,07	0,06	0,07	0,06	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	41%
	Q 25	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	45%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4
	Perc 15 *	92,3	92,3	96,2	96,2	88,5	92,3	92,3	96,2	100,0	92,3	92,3	84,6	92,9
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	92,3	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	96,2	96,5
	Q 25	96,2	92,3	96,2	96,2	92,3	84,6	96,2	88,5	92,3	92,3	92,3	96,2	92,9
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	98,4
	Q 25	96,2	92,3	96,2	96,2	96,2	92,3	96,2	92,3	100,0	92,3	92,3	96,2	94,9
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	92,3	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	97,1
	Q 21	76,9	76,9	65,4	69,2	69,2	69,2	76,9	73,1	80,8	84,6	88,5	96,2	77,2
	Q 25	73,1	73,1	57,7	61,5	65,4	69,2	69,2	57,7	69,2	69,2	80,8	96,2	70,2
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,7
	Q 25	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	92,3	96,2	97,8

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
470	Río Zapardiel desde la ZEPA Tierra de campiñas hasta su confluencia con el Ayo. del Simblón (LIC Humedales de los Arenales y vertidos). (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,162 m³/s	5,12	29,26%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,189 m³/s	5,95	34,04%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,267 m³/s	8,42	48,14%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,241 m³/s	7,59	43,43%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,268 m³/s	8,46	48,38%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,45	0,54	0,61	0,64	0,66	0,60	0,60	0,62	0,56	0,49	0,46	0,44	0,56	100%
	Perc 5 *	0,24	0,23	0,24	0,23	0,26	0,25	0,25	0,19	0,21	0,19	0,23	0,19	0,22	41%
	Perc 15 *	0,28	0,29	0,34	0,28	0,33	0,29	0,31	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,29	52%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,01	1,10	1,17	1,20	1,23	1,17	1,17	1,18	1,12	1,06	1,02	1,00		
	Q básico	0,16	0,18	0,19	0,19	0,20	0,19	0,19	0,19	0,18	0,17	0,17	0,16	0,18	33%
	Q 21	0,24	0,27	0,28	0,29	0,30	0,28	0,28	0,28	0,27	0,25	0,24	0,24	0,27	49%
	Q 25	0,27	0,30	0,31	0,32	0,33	0,31	0,31	0,32	0,30	0,28	0,27	0,27	0,30	54%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,01	1,07	1,11	1,13	1,15	1,11	1,11	1,12	1,08	1,04	1,01	1,00		
	Q básico	0,16	0,17	0,18	0,18	0,19	0,18	0,18	0,18	0,18	0,17	0,16	0,16	0,17	31%
	Q 21	0,24	0,26	0,27	0,27	0,28	0,27	0,27	0,27	0,26	0,25	0,24	0,24	0,26	47%
	Q 25	0,27	0,29	0,30	0,30	0,31	0,30	0,30	0,30	0,29	0,28	0,27	0,27	0,29	52%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,22	1,65	1,86	1,93	2,00	1,84	1,85	1,89	1,72	1,48	1,26	1,00		
	Q básico	0,20	0,27	0,30	0,31	0,32	0,30	0,30	0,31	0,28	0,24	0,20	0,16	0,27	48%
	Q 21	0,29	0,40	0,45	0,47	0,48	0,44	0,45	0,45	0,41	0,36	0,30	0,24	0,40	71%
	Q 25	0,33	0,44	0,50	0,52	0,54	0,49	0,50	0,51	0,46	0,40	0,34	0,27	0,44	79%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,03	1,04	1,13	1,03	1,12	1,03	1,07	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,17	0,17	0,18	0,17	0,18	0,17	0,17	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,17	30%
	Q 21	0,25	0,25	0,27	0,25	0,27	0,25	0,26	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,25	45%
	Q 25	0,28	0,28	0,30	0,28	0,30	0,28	0,29	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,28	50%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Perc 15 *	92,3	92,3	88,5	96,2	88,5	92,3	92,3	96,2	96,2	96,2	92,3	92,3	92,9
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	97,1
	Q 25	96,2	92,3	96,2	92,3	92,3	84,6	92,3	88,5	92,3	92,3	92,3	92,3	92,0
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	98,1
	Q 25	96,2	92,3	96,2	92,3	96,2	88,5	96,2	92,3	92,3	92,3	92,3	92,3	93,3
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	88,5	96,2	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	95,8
	Q 21	84,6	73,1	53,8	57,7	65,4	61,5	65,4	61,5	65,4	65,4	84,6	100,0	69,9
	Q 25	76,9	53,8	42,3	38,5	53,8	61,5	61,5	50,0	50,0	57,7	65,4	92,3	58,7
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4
	Q 25	96,2	92,3	96,2	96,2	96,2	92,3	96,2	96,2	96,2	96,2	92,3	92,3	94,9

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
471	Arroyo del Ramo hasta su confluencia con el Río Zapardiel. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,071 m³/s	2,24	29,08%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,081 m³/s	2,56	33,22%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,117 m³/s	3,69	47,93%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,104 m³/s	3,27	42,45%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,113 m³/s	3,58	46,47%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,19	0,24	0,27	0,29	0,29	0,26	0,26	0,25	0,25	0,22	0,21	0,20	0,24	100%
	Perc 5 *	0,10	0,10	0,09	0,10	0,12	0,11	0,11	0,08	0,09	0,08	0,10	0,08	0,10	40%
	Perc 15 *	0,13	0,13	0,14	0,12	0,15	0,13	0,13	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	51%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,00	1,11	1,17	1,21	1,23	1,16	1,16	1,14	1,13	1,07	1,03	1,01		
	Q básico	0,07	0,08	0,08	0,09	0,09	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,07	0,07	0,08	32%
	Q 21	0,10	0,11	0,12	0,13	0,13	0,12	0,12	0,12	0,12	0,11	0,11	0,10	0,12	47%
	Q 25	0,11	0,13	0,13	0,14	0,14	0,13	0,13	0,13	0,13	0,12	0,12	0,11	0,13	52%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,00	1,07	1,11	1,14	1,15	1,11	1,10	1,09	1,08	1,04	1,02	1,01		
	Q básico	0,07	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,07	0,07	0,07	0,08	31%
	Q 21	0,10	0,11	0,12	0,12	0,12	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,10	0,11	46%
	Q 25	0,11	0,12	0,13	0,13	0,13	0,13	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,11	0,12	50%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,00	1,66	1,86	1,96	2,00	1,83	1,81	1,75	1,72	1,52	1,36	1,23		
	Q básico	0,07	0,12	0,13	0,14	0,14	0,13	0,13	0,12	0,12	0,11	0,10	0,09	0,12	48%
	Q 21	0,10	0,17	0,19	0,20	0,21	0,19	0,19	0,18	0,18	0,16	0,14	0,13	0,17	70%
	Q 25	0,11	0,19	0,21	0,22	0,23	0,21	0,21	0,20	0,20	0,17	0,15	0,14	0,19	76%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,04	1,03	1,08	1,02	1,12	1,04	1,06	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,07	0,07	0,08	0,07	0,08	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	30%
	Q 21	0,11	0,11	0,11	0,11	0,12	0,11	0,11	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,11	44%
	Q 25	0,12	0,12	0,12	0,12	0,13	0,12	0,12	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,12	48%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Perc 15 *	92,3	92,3	88,5	100,0	88,5	92,3	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	94,2
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	97,4
	Q 25	100,0	92,3	92,3	92,3	92,3	88,5	96,2	92,3	92,3	96,2	96,2	96,2	93,9
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	98,4
	Q 25	100,0	96,2	100,0	92,3	96,2	92,3	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	88,5	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2
	Q 21	100,0	61,5	42,3	57,7	69,2	57,7	65,4	65,4	65,4	65,4	80,8	88,5	68,3
	Q 25	100,0	53,8	38,5	46,2	50,0	57,7	61,5	57,7	57,7	57,7	65,4	80,8	60,6
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	97,4

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
472	Arroyo de la Agudilla hasta su confluencia con el Río Zapardiel. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,273 m³/s	8,62	29,33%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,317 m³/s	10,01	34,07%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,444 m³/s	14,02	47,70%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,405 m³/s	12,78	43,50%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,452 m³/s	14,25	48,50%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,75	0,90	1,03	1,10	1,11	1,00	1,00	1,00	0,93	0,83	0,77	0,75	0,93	100%
	Perc 5 *	0,40	0,38	0,40	0,38	0,44	0,41	0,42	0,32	0,34	0,32	0,38	0,32	0,38	40%
	Perc 15 *	0,48	0,48	0,52	0,47	0,56	0,48	0,51	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,48	51%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,01	1,10	1,17	1,21	1,22	1,16	1,16	1,16	1,12	1,06	1,02	1,00		
	Q básico	0,27	0,30	0,32	0,33	0,33	0,32	0,32	0,32	0,31	0,29	0,28	0,27	0,30	33%
	Q 21	0,41	0,45	0,48	0,49	0,50	0,47	0,47	0,47	0,45	0,43	0,41	0,41	0,45	48%
	Q 25	0,45	0,50	0,53	0,55	0,55	0,52	0,52	0,52	0,51	0,48	0,46	0,45	0,50	54%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,00	1,07	1,11	1,14	1,14	1,10	1,10	1,10	1,08	1,04	1,01	1,00		
	Q básico	0,27	0,29	0,30	0,31	0,31	0,30	0,30	0,30	0,29	0,28	0,28	0,27	0,29	31%
	Q 21	0,41	0,43	0,45	0,46	0,46	0,45	0,45	0,45	0,44	0,42	0,41	0,41	0,44	47%
	Q 25	0,45	0,48	0,50	0,51	0,52	0,50	0,50	0,50	0,49	0,47	0,46	0,45	0,49	52%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,15	1,65	1,87	1,98	2,00	1,83	1,84	1,84	1,71	1,48	1,27	1,00		
	Q básico	0,31	0,45	0,51	0,54	0,55	0,50	0,50	0,50	0,47	0,40	0,35	0,27	0,45	48%
	Q 21	0,46	0,67	0,76	0,80	0,81	0,74	0,74	0,74	0,70	0,60	0,51	0,41	0,66	71%
	Q 25	0,52	0,75	0,85	0,90	0,90	0,83	0,83	0,83	0,77	0,67	0,57	0,45	0,74	79%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,03	1,04	1,08	1,03	1,12	1,04	1,07	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,28	0,28	0,29	0,28	0,31	0,28	0,29	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,28	30%
	Q 21	0,42	0,42	0,44	0,42	0,45	0,42	0,43	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,42	45%
	Q 25	0,47	0,47	0,49	0,47	0,51	0,47	0,48	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,47	50%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Perc 15 *	92,3	92,3	96,2	96,2	88,5	92,3	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	92,3	94,2
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	97,1
	Q 25	96,2	92,3	92,3	92,3	92,3	84,6	92,3	88,5	92,3	92,3	92,3	92,3	91,7
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	98,1
	Q 25	96,2	92,3	96,2	92,3	96,2	88,5	96,2	92,3	92,3	92,3	92,3	92,3	93,3
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	96,2	96,2	92,3	92,3	88,5	96,2	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	95,8
	Q 21	96,2	69,2	46,2	53,8	69,2	61,5	65,4	61,5	65,4	65,4	84,6	100,0	69,9
	Q 25	76,9	46,2	42,3	42,3	50,0	57,7	57,7	50,0	50,0	57,7	65,4	92,3	57,4
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	99,0
	Q 25	96,2	92,3	100,0	96,2	96,2	92,3	96,2	96,2	96,2	96,2	92,3	92,3	95,2

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
473	Río Zapardiel desde la confluencia con el Ayo. de la Agudilla hasta Torrecilla del Valle (ZEPA La Nava-Rueda). (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,323 m³/s	10,17	28,92%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,380 m³/s	12,00	34,10%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,529 m³/s	16,67	47,39%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,472 m³/s	14,87	42,27%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,517 m³/s	16,31	46,35%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,91	1,08	1,23	1,31	1,34	1,20	1,20	1,19	1,12	1,00	0,93	0,90	1,12	100%
	Perc 5 *	0,48	0,46	0,48	0,45	0,53	0,49	0,51	0,38	0,41	0,38	0,46	0,38	0,45	40%
	Perc 15 *	0,57	0,58	0,62	0,56	0,67	0,58	0,61	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,57	51%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,01	1,10	1,17	1,21	1,22	1,16	1,16	1,15	1,12	1,05	1,02	1,00		
	Q básico	0,32	0,35	0,38	0,39	0,39	0,37	0,37	0,37	0,36	0,34	0,33	0,32	0,36	32%
	Q 21	0,47	0,52	0,55	0,57	0,58	0,55	0,55	0,54	0,53	0,50	0,48	0,47	0,53	47%
	Q 25	0,52	0,57	0,61	0,63	0,63	0,60	0,60	0,60	0,58	0,55	0,53	0,52	0,58	52%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,00	1,06	1,11	1,14	1,14	1,10	1,10	1,10	1,08	1,04	1,01	1,00		
	Q básico	0,32	0,34	0,36	0,37	0,37	0,36	0,36	0,35	0,35	0,33	0,33	0,32	0,35	31%
	Q 21	0,47	0,50	0,52	0,54	0,54	0,52	0,52	0,52	0,51	0,49	0,48	0,47	0,51	45%
	Q 25	0,52	0,55	0,57	0,59	0,59	0,57	0,57	0,57	0,56	0,54	0,52	0,52	0,56	50%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,16	1,64	1,87	1,97	2,00	1,83	1,83	1,82	1,71	1,48	1,27	1,00		
	Q básico	0,37	0,53	0,60	0,63	0,65	0,59	0,59	0,59	0,55	0,48	0,41	0,32	0,53	47%
	Q 21	0,55	0,78	0,88	0,93	0,94	0,86	0,86	0,86	0,81	0,70	0,60	0,47	0,77	69%
	Q 25	0,60	0,85	0,97	1,02	1,03	0,94	0,95	0,94	0,88	0,76	0,66	0,52	0,84	75%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,04	1,05	1,08	1,03	1,12	1,04	1,07	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,33	0,34	0,35	0,33	0,36	0,34	0,35	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,33	30%
	Q 21	0,49	0,49	0,51	0,49	0,53	0,49	0,51	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,49	44%
	Q 25	0,54	0,54	0,56	0,53	0,58	0,54	0,56	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,54	48%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Perc 15 *	92,3	92,3	96,2	96,2	88,5	88,5	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	92,3	93,9
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	98,1
	Q 25	96,2	92,3	96,2	92,3	92,3	88,5	96,2	92,3	92,3	96,2	96,2	96,2	93,9
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	98,7
	Q 25	96,2	96,2	100,0	96,2	96,2	92,3	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	88,5	96,2	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2
	Q 21	96,2	76,9	53,8	61,5	69,2	65,4	69,2	65,4	65,4	73,1	84,6	100,0	73,4
	Q 25	84,6	61,5	42,3	46,2	53,8	57,7	61,5	57,7	57,7	65,4	73,1	96,2	63,1
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	97,1

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
474	Río Zapardiel desde Torrecilla del Valle (ZEPA La Nava-Rueda) hasta su desembocadura en el Río Duero. (FINAL DE MASA)	SI

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,336 m³/s	10,60	28,93%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,396 m³/s	12,50	34,10%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,551 m³/s	17,36	47,38%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,491 m³/s	15,49	42,26%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,538 m³/s	16,98	46,33%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,95	1,12	1,29	1,37	1,39	1,25	1,25	1,24	1,17	1,04	0,97	0,93	1,16	100%
	Perc 5 *	0,49	0,48	0,50	0,47	0,55	0,51	0,53	0,40	0,42	0,40	0,48	0,40	0,47	40%
	Perc 15 *	0,59	0,60	0,64	0,59	0,69	0,60	0,63	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,59	51%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,01	1,10	1,17	1,21	1,22	1,16	1,16	1,15	1,12	1,05	1,02	1,00		
	Q básico	0,34	0,37	0,39	0,41	0,41	0,39	0,39	0,39	0,38	0,35	0,34	0,34	0,37	32%
	Q 21	0,49	0,54	0,58	0,59	0,60	0,57	0,57	0,57	0,55	0,52	0,50	0,49	0,55	47%
	Q 25	0,54	0,59	0,63	0,65	0,66	0,62	0,62	0,62	0,60	0,57	0,55	0,54	0,60	52%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,00	1,06	1,11	1,14	1,14	1,10	1,10	1,10	1,08	1,04	1,01	1,00		
	Q básico	0,34	0,36	0,37	0,38	0,38	0,37	0,37	0,37	0,36	0,35	0,34	0,34	0,36	31%
	Q 21	0,49	0,52	0,55	0,56	0,56	0,54	0,54	0,54	0,53	0,51	0,50	0,49	0,53	45%
	Q 25	0,54	0,57	0,60	0,61	0,62	0,59	0,59	0,59	0,58	0,56	0,54	0,54	0,58	50%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,16	1,64	1,87	1,97	2,00	1,83	1,83	1,81	1,71	1,48	1,27	1,00		
	Q básico	0,39	0,55	0,63	0,66	0,67	0,61	0,62	0,61	0,57	0,50	0,43	0,34	0,55	47%
	Q 21	0,57	0,81	0,92	0,97	0,98	0,90	0,90	0,89	0,84	0,73	0,62	0,49	0,80	69%
	Q 25	0,62	0,88	1,01	1,06	1,08	0,98	0,99	0,98	0,92	0,80	0,68	0,54	0,88	75%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,04	1,04	1,08	1,03	1,12	1,04	1,07	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,35	0,35	0,36	0,35	0,38	0,35	0,36	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,35	30%
	Q 21	0,51	0,51	0,53	0,51	0,55	0,51	0,53	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,51	44%
	Q 25	0,56	0,56	0,58	0,56	0,60	0,56	0,58	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,56	48%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Perc 15 *	92,3	92,3	96,2	96,2	88,5	88,5	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	92,3	93,9
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	98,1
	Q 25	96,2	92,3	96,2	92,3	92,3	88,5	96,2	92,3	92,3	96,2	96,2	96,2	93,9
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	98,7
	Q 25	96,2	96,2	100,0	96,2	96,2	92,3	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	88,5	96,2	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2
	Q 21	96,2	76,9	53,8	61,5	69,2	65,4	69,2	65,4	65,4	73,1	84,6	100,0	73,4
	Q 25	84,6	61,5	42,3	46,2	53,8	57,7	61,5	57,7	57,7	65,4	73,1	96,2	63,1
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	97,1

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
475	Rivera de BelÚn desde su nacimiento hasta el Embalse de Almendra. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,036 m³/s	1,12	13,25%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,038 m³/s	1,20	14,13%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,061 m³/s	1,91	22,51%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,063 m³/s	1,99	23,48%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,071 m³/s	2,25	26,58%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,15	0,22	0,35	0,51	0,54	0,41	0,26	0,23	0,17	0,15	0,13	0,13	0,27	100%
	Perc 5 *	0,04	0,04	0,05	0,05	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,05	17%
	Perc 15 *	0,06	0,06	0,07	0,07	0,09	0,06	0,08	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	25%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,08	1,29	1,63	1,98	2,05	1,77	1,43	1,34	1,13	1,06	1,01	1,00		
	Q básico	0,04	0,05	0,06	0,07	0,07	0,06	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	18%
	Q 21	0,07	0,08	0,10	0,13	0,13	0,11	0,09	0,08	0,07	0,07	0,06	0,06	0,09	33%
	Q 25	0,08	0,09	0,12	0,14	0,15	0,13	0,10	0,10	0,08	0,08	0,07	0,07	0,10	37%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,05	1,19	1,39	1,58	1,61	1,46	1,27	1,22	1,08	1,04	1,01	1,00		
	Q básico	0,04	0,04	0,05	0,06	0,06	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	16%
	Q 21	0,07	0,07	0,09	0,10	0,10	0,09	0,08	0,08	0,07	0,07	0,06	0,06	0,08	29%
	Q 25	0,08	0,08	0,10	0,11	0,12	0,10	0,09	0,09	0,08	0,07	0,07	0,07	0,09	33%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,23	1,46	1,72	1,96	2,00	1,82	1,57	1,50	1,29	1,20	1,10	1,00		
	Q básico	0,04	0,05	0,06	0,07	0,07	0,06	0,06	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,05	20%
	Q 21	0,08	0,09	0,11	0,12	0,13	0,11	0,10	0,09	0,08	0,08	0,07	0,06	0,09	35%
	Q 25	0,09	0,10	0,12	0,14	0,14	0,13	0,11	0,11	0,09	0,09	0,08	0,07	0,11	39%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,09	1,11	1,21	1,03	1,13	1,07	1,04	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	14%
	Q 21	0,06	0,06	0,07	0,07	0,08	0,07	0,07	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,07	25%
	Q 25	0,07	0,07	0,08	0,08	0,09	0,07	0,08	0,08	0,07	0,07	0,07	0,07	0,08	28%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4
	Perc 15 *	88,5	92,3	100,0	92,3	84,6	92,3	92,3	88,5	88,5	88,5	84,6	80,8	89,4
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	92,3	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,4
	Q 21	80,8	92,3	76,9	65,4	65,4	69,2	84,6	84,6	84,6	80,8	80,8	80,8	78,8
	Q 25	76,9	84,6	69,2	65,4	61,5	57,7	84,6	80,8	76,9	76,9	76,9	76,9	74,0
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	92,3	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,4
	Q 21	80,8	92,3	92,3	65,4	73,1	69,2	88,5	88,5	84,6	80,8	80,8	80,8	81,4
	Q 25	80,8	92,3	80,8	65,4	65,4	69,2	84,6	84,6	80,8	76,9	76,9	76,9	77,9
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	96,2	100,0	92,3	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,1
	Q 21	76,9	88,5	73,1	65,4	65,4	65,4	84,6	80,8	76,9	76,9	76,9	80,8	76,0
	Q 25	76,9	76,9	69,2	65,4	61,5	57,7	76,9	73,1	73,1	65,4	65,4	76,9	69,9
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	88,5	92,3	100,0	92,3	96,2	88,5	92,3	88,5	88,5	84,6	80,8	80,8	89,4
	Q 25	80,8	92,3	100,0	88,5	84,6	80,8	88,5	88,5	80,8	80,8	76,9	76,9	84,9

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
476	Río San Juan desde Prádena hasta su desembocadura en el río Duratón. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,041 m³/s	1,29	10,75%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,049 m³/s	1,56	12,97%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,108 m³/s	3,42	28,44%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,080 m³/s	2,52	20,99%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,086 m³/s	2,71	22,57%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,22	0,33	0,54	0,62	0,52	0,53	0,59	0,50	0,23	0,15	0,15	0,20	0,38	100%
	Perc 5 *	0,05	0,05	0,11	0,12	0,14	0,18	0,15	0,11	0,07	0,05	0,05	0,05	0,09	24%
	Perc 15 *	0,11	0,14	0,17	0,20	0,17	0,22	0,23	0,20	0,11	0,11	0,11	0,11	0,16	41%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,20	1,49	1,90	2,05	1,87	1,88	2,00	1,83	1,25	1,01	1,00	1,16		
	Q básico	0,05	0,06	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,05	0,04	0,04	0,05	0,06	17%
	Q 21	0,10	0,12	0,15	0,16	0,15	0,15	0,16	0,15	0,10	0,08	0,08	0,09	0,12	33%
	Q 25	0,10	0,13	0,16	0,18	0,16	0,16	0,17	0,16	0,11	0,09	0,09	0,10	0,13	35%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,13	1,30	1,53	1,61	1,52	1,52	1,59	1,50	1,16	1,01	1,00	1,10		
	Q básico	0,05	0,05	0,06	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05	0,04	0,04	0,05	0,05	14%
	Q 21	0,09	0,10	0,12	0,13	0,12	0,12	0,13	0,12	0,09	0,08	0,08	0,09	0,11	28%
	Q 25	0,10	0,11	0,13	0,14	0,13	0,13	0,14	0,13	0,10	0,09	0,09	0,09	0,11	30%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,37	1,62	1,90	2,00	1,89	1,89	1,97	1,86	1,42	1,09	1,00	1,33		
	Q básico	0,06	0,07	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,06	0,04	0,04	0,05	0,07	17%
	Q 21	0,11	0,13	0,15	0,16	0,15	0,15	0,16	0,15	0,11	0,09	0,08	0,11	0,13	34%
	Q 25	0,12	0,14	0,16	0,17	0,16	0,16	0,17	0,16	0,12	0,09	0,09	0,11	0,14	36%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,13	1,27	1,35	1,25	1,44	1,46	1,35	1,00	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,04	0,05	0,05	0,06	0,05	0,06	0,06	0,06	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	13%
	Q 21	0,08	0,09	0,10	0,11	0,10	0,11	0,12	0,11	0,08	0,08	0,08	0,08	0,10	25%
	Q 25	0,09	0,10	0,11	0,12	0,11	0,12	0,13	0,12	0,09	0,09	0,09	0,09	0,10	27%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	99,0
	Perc 15 *	88,5	92,3	92,3	88,5	88,5	92,3	88,5	84,6	96,2	92,3	76,9	80,8	88,5
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	96,2	96,2	96,2	88,5	96,2	96,2	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	88,5	95,2
	Q 25	88,5	92,3	96,2	88,5	92,3	96,2	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	84,6	93,6
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	92,3	97,4
	Q 25	92,3	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	88,5	96,5
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	88,5	92,3	96,2	88,5	96,2	96,2	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	80,8	93,6
	Q 25	88,5	92,3	92,3	88,5	92,3	96,2	100,0	96,2	92,3	96,2	96,2	76,9	92,3
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	96,2	100,0	98,7
	Q 25	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	96,2	92,3	97,8

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
477	Rivera de Iruelos y Rivera de Cabeza hasta LIC Arribes del Duero. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,053 m³/s	1,66	14,69%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,025 m³/s	0,79	7,05%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,067 m³/s	2,10	18,61%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,040 m³/s	1,27	11,26%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,045 m³/s	1,42	12,63%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,20	0,24	0,54	0,84	0,61	0,43	0,34	0,30	0,23	0,20	0,19	0,18	0,36	100%
	Perc 5 *	0,03	0,03	0,03	0,05	0,06	0,05	0,07	0,07	0,08	0,05	0,06	0,03	0,05	14%
	Perc 15 *	0,07	0,07	0,07	0,09	0,09	0,08	0,10	0,10	0,10	0,07	0,07	0,07	0,08	23%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,07	1,17	1,73	2,16	1,85	1,55	1,38	1,29	1,13	1,06	1,02	1,00		
	Q básico	0,06	0,06	0,09	0,11	0,10	0,08	0,07	0,07	0,06	0,06	0,05	0,05	0,07	20%
	Q 21	0,04	0,05	0,07	0,09	0,07	0,06	0,06	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,06	15%
	Q 25	0,05	0,05	0,08	0,10	0,08	0,07	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	17%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,04	1,11	1,44	1,67	1,50	1,34	1,24	1,18	1,09	1,04	1,01	1,00		
	Q básico	0,05	0,06	0,08	0,09	0,08	0,07	0,07	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,06	18%
	Q 21	0,04	0,04	0,06	0,07	0,06	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	14%
	Q 25	0,05	0,05	0,07	0,08	0,07	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	15%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,19	1,31	1,74	2,00	1,81	1,62	1,50	1,42	1,28	1,19	1,11	1,00		
	Q básico	0,06	0,07	0,09	0,11	0,09	0,08	0,08	0,07	0,07	0,06	0,06	0,05	0,08	21%
	Q 21	0,05	0,05	0,07	0,08	0,07	0,07	0,06	0,06	0,05	0,05	0,04	0,04	0,06	16%
	Q 25	0,05	0,06	0,08	0,09	0,08	0,07	0,07	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,06	18%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,00	1,17	1,16	1,12	1,25	1,24	1,23	1,01	1,05	1,00		
	Q básico	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,06	0,05	0,06	0,05	0,06	16%
	Q 21	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,04	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	12%
	Q 25	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	14%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Perc 15 *	100,0	100,0	100,0	92,3	100,0	92,3	92,3	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	97,1
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	96,2	92,3	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,1
	Q 21	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Q 25	100,0	100,0	100,0	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	96,2	92,3	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,1
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
478	Arroyo del Picón del Cuerno hasta el LIC Arribes del Duero y afluentes . (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,023 m³/s	0,74	13,13%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,011 m³/s	0,35	6,28%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,030 m³/s	0,95	16,94%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,018 m³/s	0,57	10,04%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,020 m³/s	0,64	11,31%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,10	0,13	0,28	0,42	0,29	0,22	0,17	0,17	0,11	0,09	0,08	0,08	0,18	100%
	Perc 5 *	0,01	0,01	0,01	0,03	0,03	0,02	0,03	0,03	0,04	0,02	0,03	0,01	0,02	13%
	Perc 15 *	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,03	0,03	0,03	0,04	20%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,09	1,25	1,85	2,29	1,90	1,66	1,46	1,44	1,16	1,06	1,02	1,00		
	Q básico	0,03	0,03	0,04	0,05	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	19%
	Q 21	0,02	0,02	0,03	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	14%
	Q 25	0,02	0,03	0,04	0,05	0,04	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	16%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,06	1,16	1,51	1,74	1,53	1,40	1,29	1,27	1,10	1,04	1,01	1,00		
	Q básico	0,02	0,03	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	17%
	Q 21	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	13%
	Q 25	0,02	0,02	0,03	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	14%
$Fvar3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,21	1,37	1,76	2,00	1,79	1,64	1,52	1,50	1,29	1,17	1,09	1,00		
	Q básico	0,03	0,03	0,04	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,02	0,03	19%
	Q 21	0,02	0,02	0,03	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	14%
	Q 25	0,02	0,03	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	16%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,00	1,13	1,15	1,11	1,24	1,23	1,22	1,00	1,05	1,00		
	Q básico	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	14%
	Q 21	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	11%
	Q 25	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	12%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Perc 15 *	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	92,3	96,2	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	97,8
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	97,8
	Q 21	100,0	100,0	100,0	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4
	Q 25	100,0	100,0	100,0	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
$Fvar3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	96,2	92,3	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,1
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA	Río de las Uces desde el LIC Riberas de los ríos Huebra (FINAL DE MASA)	MASA SIMULADA
479		NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,158 m³/s	4,99	14,08%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,076 m³/s	2,40	6,78%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,204 m³/s	6,44	18,18%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,121 m³/s	3,81	10,76%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,135 m³/s	4,26	12,03%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,67	1,08	1,95	2,51	1,58	1,25	1,01	1,01	0,70	0,61	0,57	0,55	1,12	100%
	Perc 5 *	0,08	0,08	0,08	0,13	0,17	0,16	0,22	0,22	0,24	0,15	0,20	0,08	0,15	13%
	Perc 15 *	0,20	0,20	0,20	0,27	0,27	0,25	0,31	0,31	0,31	0,20	0,22	0,20	0,25	22%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,10	1,41	1,89	2,14	1,70	1,51	1,36	1,36	1,13	1,06	1,02	1,00		
	Q básico	0,17	0,22	0,30	0,34	0,27	0,24	0,22	0,21	0,18	0,17	0,16	0,16	0,22	20%
	Q 21	0,13	0,17	0,23	0,26	0,21	0,18	0,16	0,16	0,14	0,13	0,12	0,12	0,17	15%
	Q 25	0,15	0,19	0,26	0,29	0,23	0,20	0,18	0,18	0,15	0,14	0,14	0,14	0,19	17%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,07	1,26	1,53	1,66	1,42	1,32	1,23	1,23	1,09	1,04	1,01	1,00		
	Q básico	0,17	0,20	0,24	0,26	0,23	0,21	0,19	0,19	0,17	0,16	0,16	0,16	0,20	17%
	Q 21	0,13	0,15	0,18	0,20	0,17	0,16	0,15	0,15	0,13	0,13	0,12	0,12	0,15	13%
	Q 25	0,14	0,17	0,21	0,22	0,19	0,18	0,17	0,17	0,15	0,14	0,14	0,14	0,17	15%
$Fvar3 = 1 + \sqrt[1]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,25	1,52	1,84	2,00	1,72	1,60	1,49	1,48	1,28	1,19	1,10	1,00		
	Q básico	0,20	0,24	0,29	0,32	0,27	0,25	0,23	0,23	0,20	0,19	0,17	0,16	0,23	20%
	Q 21	0,15	0,18	0,22	0,24	0,21	0,19	0,18	0,18	0,16	0,14	0,13	0,12	0,18	16%
	Q 25	0,17	0,21	0,25	0,27	0,23	0,22	0,20	0,20	0,17	0,16	0,15	0,14	0,20	18%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,00	1,14	1,15	1,11	1,24	1,23	1,23	1,00	1,05	1,00		
	Q básico	0,16	0,16	0,16	0,18	0,18	0,18	0,20	0,19	0,19	0,16	0,17	0,16	0,17	15%
	Q 21	0,12	0,12	0,12	0,14	0,14	0,13	0,15	0,15	0,15	0,12	0,13	0,12	0,13	12%
	Q 25	0,14	0,14	0,14	0,15	0,16	0,15	0,17	0,17	0,17	0,14	0,14	0,14	0,15	13%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Perc 15 *	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	92,3	92,3	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	97,4
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	96,2	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,7
	Q 21	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Q 25	100,0	100,0	100,0	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
$Fvar3 = 1 + \sqrt[1]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	96,2	96,2	92,3	100,0	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,1
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
480	Río de las Uces desde antes de su desembocadura en el Río Duero y hasta el final del LIC Riberas de los ríos Huebra (FINAL DE MASA)	SI

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,304 m³/s	9,59	13,86%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,145 m³/s	4,57	6,60%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,384 m³/s	12,12	17,52%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,232 m³/s	7,33	10,59%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,260 m³/s	8,21	11,87%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	1,31	1,92	3,76	4,99	3,23	2,52	2,03	1,98	1,34	1,16	1,06	1,04	2,20	100%
	Perc 5 *	0,15	0,14	0,14	0,28	0,33	0,31	0,42	0,43	0,45	0,28	0,37	0,14	0,29	13%
	Perc 15 *	0,38	0,38	0,38	0,51	0,51	0,47	0,59	0,58	0,58	0,38	0,42	0,38	0,47	21%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,12	1,36	1,90	2,19	1,76	1,56	1,40	1,38	1,14	1,06	1,01	1,00		
	Q básico	0,34	0,41	0,58	0,67	0,54	0,47	0,42	0,42	0,35	0,32	0,31	0,30	0,43	19%
	Q 21	0,26	0,32	0,44	0,51	0,41	0,36	0,32	0,32	0,26	0,25	0,24	0,23	0,33	15%
	Q 25	0,29	0,35	0,50	0,57	0,46	0,41	0,36	0,36	0,30	0,27	0,26	0,26	0,37	17%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,08	1,23	1,54	1,69	1,46	1,34	1,25	1,24	1,09	1,04	1,01	1,00		
	Q básico	0,33	0,37	0,47	0,51	0,44	0,41	0,38	0,38	0,33	0,32	0,31	0,30	0,38	17%
	Q 21	0,25	0,29	0,36	0,39	0,34	0,31	0,29	0,29	0,25	0,24	0,23	0,23	0,29	13%
	Q 25	0,28	0,32	0,40	0,44	0,38	0,35	0,33	0,32	0,28	0,27	0,26	0,26	0,32	15%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,26	1,47	1,83	2,00	1,75	1,61	1,50	1,49	1,28	1,17	1,08	1,00		
	Q básico	0,38	0,45	0,56	0,61	0,53	0,49	0,46	0,45	0,39	0,36	0,33	0,30	0,44	20%
	Q 21	0,29	0,34	0,43	0,46	0,41	0,37	0,35	0,35	0,30	0,27	0,25	0,23	0,34	15%
	Q 25	0,33	0,38	0,48	0,52	0,45	0,42	0,39	0,39	0,33	0,31	0,28	0,26	0,38	17%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,00	1,15	1,15	1,11	1,24	1,23	1,23	1,00	1,05	1,00		
	Q básico	0,30	0,30	0,30	0,35	0,35	0,34	0,38	0,37	0,37	0,30	0,32	0,30	0,33	15%
	Q 21	0,23	0,23	0,23	0,27	0,27	0,26	0,29	0,29	0,29	0,23	0,24	0,23	0,25	12%
	Q 25	0,26	0,26	0,26	0,30	0,30	0,29	0,32	0,32	0,32	0,26	0,27	0,26	0,29	13%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Perc 15 *	100,0	100,0	100,0	92,3	100,0	92,3	92,3	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	97,1
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	96,2	92,3	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,1
	Q 21	100,0	100,0	100,0	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4
	Q 25	100,0	100,0	100,0	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	96,2	92,3	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,1
	Q 21	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Q 25	100,0	100,0	100,0	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

No existe ninguna E.A. ni ningún embalse aguas arriba.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
481	Río Valseco desde el Río Serrano y este hasta el comienzo del LIC Sierra de Ayllón. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,033 m³/s	1,05	12,05%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,036 m³/s	1,14	13,03%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,080 m³/s	2,53	29,01%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,066 m³/s	2,07	23,73%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,071 m³/s	2,24	25,71%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,17	0,20	0,31	0,35	0,28	0,30	0,42	0,46	0,29	0,19	0,16	0,17	0,28	100%
	Perc 5 *	0,04	0,04	0,04	0,04	0,06	0,05	0,09	0,14	0,08	0,04	0,04	0,04	0,06	21%
	Perc 15 *	0,08	0,09	0,08	0,10	0,10	0,09	0,12	0,18	0,12	0,08	0,08	0,08	0,10	36%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,04	1,13	1,40	1,49	1,33	1,37	1,61	1,71	1,35	1,09	1,00	1,05		
	Q básico	0,03	0,04	0,05	0,05	0,04	0,05	0,05	0,06	0,04	0,04	0,03	0,03	0,04	16%
	Q 21	0,07	0,07	0,09	0,10	0,09	0,09	0,11	0,11	0,09	0,07	0,07	0,07	0,09	31%
	Q 25	0,07	0,08	0,10	0,11	0,09	0,10	0,11	0,12	0,10	0,08	0,07	0,07	0,09	33%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,03	1,09	1,25	1,30	1,21	1,23	1,38	1,43	1,22	1,06	1,00	1,03		
	Q básico	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,04	0,04	0,03	0,03	0,04	14%
	Q 21	0,07	0,07	0,08	0,09	0,08	0,08	0,09	0,09	0,08	0,07	0,07	0,07	0,08	28%
	Q 25	0,07	0,08	0,09	0,09	0,09	0,09	0,10	0,10	0,09	0,08	0,07	0,07	0,08	30%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,21	1,38	1,71	1,80	1,64	1,68	1,92	2,00	1,66	1,32	1,00	1,22		
	Q básico	0,04	0,05	0,06	0,06	0,05	0,06	0,06	0,07	0,06	0,04	0,03	0,04	0,05	19%
	Q 21	0,08	0,09	0,11	0,12	0,11	0,11	0,13	0,13	0,11	0,09	0,07	0,08	0,10	37%
	Q 25	0,09	0,10	0,12	0,13	0,12	0,12	0,14	0,14	0,12	0,09	0,07	0,09	0,11	40%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,08	1,00	1,12	1,09	1,04	1,22	1,51	1,23	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,03	0,04	0,03	0,04	0,04	0,03	0,04	0,05	0,04	0,03	0,03	0,03	0,04	13%
	Q 21	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,08	0,10	0,08	0,07	0,07	0,07	0,07	26%
	Q 25	0,07	0,08	0,07	0,08	0,08	0,07	0,09	0,11	0,09	0,07	0,07	0,07	0,08	28%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,0
	Perc 15 *	92,3	84,6	84,6	84,6	88,5	88,5	92,3	92,3	96,2	100,0	96,2	92,3	91,0
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,0
	Q 21	96,2	96,2	84,6	84,6	92,3	84,6	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	94,6
	Q 25	96,2	96,2	84,6	84,6	88,5	84,6	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	93,9
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,0
	Q 21	96,2	100,0	84,6	92,3	92,3	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2
	Q 25	96,2	96,2	84,6	88,5	92,3	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	95,2
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	92,3	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,1
	Q 21	92,3	88,5	76,9	84,6	84,6	80,8	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	90,7
	Q 25	92,3	84,6	73,1	84,6	84,6	76,9	84,6	100,0	96,2	96,2	100,0	88,5	88,5
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4
	Q 21	96,2	100,0	88,5	92,3	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	97,1
	Q 25	96,2	96,2	88,5	92,3	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,8

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
483	Arroyo Ropinal (tramos medio y bajo) hasta su desembocadura en el Río Duero. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,016 m³/s	0,49	10,32%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,009 m³/s	0,28	5,93%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,017 m³/s	0,53	11,11%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,012 m³/s	0,38	8,00%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,013 m³/s	0,42	8,77%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,13	0,17	0,33	0,35	0,20	0,17	0,13	0,14	0,05	0,04	0,04	0,06	0,15	100%
	Perc 5 *	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	9%
	Perc 15 *	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	14%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,80	2,02	2,83	2,94	2,22	2,05	1,80	1,85	1,14	1,04	1,00	1,21		
	Q básico	0,03	0,03	0,04	0,05	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	19%
	Q 21	0,02	0,02	0,03	0,04	0,03	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	15%
	Q 25	0,02	0,03	0,04	0,04	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,02	0,02	16%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,48	1,60	2,00	2,05	1,70	1,61	1,48	1,51	1,09	1,02	1,00	1,13		
	Q básico	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	15%
	Q 21	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	12%
	Q 25	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	13%
$Fvar3 = 1 + \sqrt[3]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,54	1,63	1,96	2,00	1,72	1,65	1,54	1,56	1,20	1,10	1,00	1,25		
	Q básico	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	16%
	Q 21	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	12%
	Q 25	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,02	0,02	13%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,00	1,22	1,21	1,06	1,36	1,30	1,19	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	11%
	Q 21	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	9%
	Q 25	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	10%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Perc 15 *	100,0	96,2	100,0	92,3	96,2	92,3	92,3	88,5	88,5	100,0	100,0	96,2	95,2
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	84,6	88,5	76,9	69,2	76,9	76,9	92,3	88,5	100,0	100,0	100,0	92,3	87,2
	Q 21	96,2	92,3	84,6	76,9	96,2	84,6	100,0	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	93,6
	Q 25	88,5	92,3	76,9	76,9	88,5	80,8	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	91,0
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	92,3	96,2	76,9	96,2	80,8	100,0	92,3	100,0	100,0	100,0	96,2	93,6
	Q 21	100,0	96,2	100,0	92,3	100,0	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,4
	Q 25	96,2	92,3	100,0	88,5	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	97,1
$Fvar3 = 1 + \sqrt[3]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	88,5	92,3	96,2	80,8	96,2	80,8	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	92,3	92,9
	Q 21	96,2	96,2	100,0	92,3	100,0	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,1
	Q 25	96,2	92,3	100,0	92,3	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	97,4
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
484	Río Riaza desde el Embalse de Riaza hasta Riaza. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,004 m³/s	0,13	2,01%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,002 m³/s	0,07	1,09%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,017 m³/s	0,52	8,14%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,009 m³/s	0,28	4,36%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,010 m³/s	0,30	4,71%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,08	0,22	0,28	0,38	0,21	0,37	0,38	0,28	0,11	0,03	0,04	0,06	0,20	100%
	Perc 5 *	0,00	0,04	0,00	0,08	0,01	0,12	0,05	0,06	0,01	0,00	0,00	0,00	0,03	15%
	Perc 15 *	0,02	0,07	0,05	0,11	0,07	0,15	0,14	0,10	0,02	0,02	0,02	0,02	0,06	31%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,55	2,63	3,00	3,48	2,59	3,46	3,51	3,01	1,90	1,00	1,11	1,44		
	Q básico	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,01	0,01	5%
	Q 21	0,01	0,02	0,03	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	10%
	Q 25	0,01	0,03	0,03	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	11%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,34	1,91	2,08	2,29	1,89	2,29	2,31	2,09	1,53	1,00	1,07	1,27		
	Q básico	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,01	0,01	4%
	Q 21	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	8%
	Q 25	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	8%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,35	1,72	1,84	1,99	1,71	1,99	2,00	1,85	1,48	1,00	1,14	1,31		
	Q básico	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,01	0,01	3%
	Q 21	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	7%
	Q 25	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	8%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	2,08	1,73	2,53	2,02	2,97	2,87	2,42	1,05	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	4%
	Q 21	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	8%
	Q 25	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	9%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	96,2	100,0	92,3	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	88,5	88,5	88,5	94,6
	Perc 15 *	80,8	96,2	88,5	88,5	88,5	92,3	88,5	88,5	88,5	57,7	53,8	80,8	82,7
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	100,0	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	84,6	88,5	94,9
	Q 21	84,6	100,0	92,3	100,0	92,3	100,0	100,0	100,0	88,5	65,4	73,1	80,8	89,7
	Q 25	84,6	100,0	92,3	100,0	92,3	100,0	100,0	100,0	88,5	65,4	73,1	80,8	89,7
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	100,0	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	84,6	88,5	94,9
	Q 21	88,5	100,0	92,3	100,0	92,3	100,0	100,0	100,0	92,3	65,4	76,9	80,8	90,7
	Q 25	88,5	100,0	92,3	100,0	92,3	100,0	100,0	100,0	92,3	65,4	73,1	80,8	90,4
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	92,3	100,0	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	84,6	88,5	94,9
	Q 21	88,5	100,0	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	65,4	73,1	80,8	91,0
	Q 25	84,6	100,0	92,3	100,0	92,3	100,0	100,0	100,0	92,3	65,4	73,1	80,8	90,1
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	84,6	88,5	95,2
	Q 21	92,3	100,0	92,3	100,0	92,3	100,0	100,0	100,0	96,2	65,4	80,8	80,8	91,7
	Q 25	92,3	100,0	92,3	100,0	92,3	100,0	100,0	100,0	96,2	65,4	76,9	80,8	91,3

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
485	Río Riaza desde Riaza hasta Ribota. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,013 m³/s	0,42	3,95%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,010 m³/s	0,33	3,10%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,049 m³/s	1,55	14,62%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,028 m³/s	0,87	8,23%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,029 m³/s	0,91	8,61%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,12	0,33	0,49	0,67	0,42	0,54	0,58	0,45	0,19	0,07	0,07	0,10	0,34	100%
	Perc 5 *	0,01	0,06	0,03	0,14	0,04	0,16	0,09	0,10	0,01	0,01	0,01	0,01	0,06	17%
	Perc 15 *	0,05	0,10	0,08	0,18	0,13	0,19	0,21	0,15	0,05	0,05	0,05	0,05	0,11	32%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,30	2,16	2,61	3,07	2,42	2,75	2,86	2,51	1,62	1,00	1,02	1,19		
	Q básico	0,02	0,03	0,03	0,04	0,03	0,04	0,04	0,03	0,02	0,01	0,01	0,02	0,03	8%
	Q 21	0,04	0,06	0,07	0,09	0,07	0,08	0,08	0,07	0,04	0,03	0,03	0,03	0,06	17%
	Q 25	0,04	0,06	0,08	0,09	0,07	0,08	0,08	0,07	0,05	0,03	0,03	0,03	0,06	18%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,19	1,67	1,90	2,11	1,80	1,96	2,01	1,85	1,38	1,00	1,01	1,12		
	Q básico	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02	0,03	0,03	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	6%
	Q 21	0,03	0,05	0,05	0,06	0,05	0,05	0,06	0,05	0,04	0,03	0,03	0,03	0,04	13%
	Q 25	0,03	0,05	0,06	0,06	0,05	0,06	0,06	0,05	0,04	0,03	0,03	0,03	0,05	14%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,28	1,66	1,83	2,00	1,76	1,88	1,92	1,79	1,44	1,00	1,06	1,22		
	Q básico	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,03	0,03	0,02	0,02	0,01	0,01	0,02	0,02	6%
	Q 21	0,04	0,05	0,05	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,03	0,03	0,03	0,04	13%
	Q 25	0,04	0,05	0,05	0,06	0,05	0,05	0,06	0,05	0,04	0,03	0,03	0,04	0,05	14%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,44	1,30	1,92	1,64	1,94	2,06	1,74	1,05	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,01	0,02	0,02	0,03	0,02	0,03	0,03	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	6%
	Q 21	0,03	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,06	0,05	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	12%
	Q 25	0,03	0,04	0,04	0,06	0,05	0,06	0,06	0,05	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	12%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	96,2	100,0	96,2	96,2	96,2	100,0	96,2	96,2	96,2	88,5	88,5	96,2	95,5
	Perc 15 *	80,8	92,3	88,5	96,2	88,5	88,5	92,3	88,5	88,5	69,2	73,1	76,9	85,3
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	88,5	92,3	96,2
	Q 21	88,5	100,0	92,3	100,0	92,3	100,0	96,2	100,0	92,3	84,6	84,6	84,6	92,9
	Q 25	88,5	100,0	92,3	100,0	92,3	100,0	96,2	100,0	92,3	80,8	84,6	84,6	92,6
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	88,5	92,3	96,5
	Q 21	92,3	100,0	92,3	100,0	92,3	100,0	100,0	100,0	92,3	84,6	84,6	84,6	93,6
	Q 25	92,3	100,0	92,3	100,0	92,3	100,0	100,0	100,0	92,3	80,8	84,6	84,6	93,3
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	88,5	92,3	96,8
	Q 21	88,5	100,0	92,3	100,0	92,3	100,0	100,0	100,0	92,3	84,6	84,6	84,6	93,3
	Q 25	88,5	100,0	92,3	100,0	92,3	100,0	100,0	100,0	92,3	80,8	84,6	84,6	92,9
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	88,5	92,3	96,8
	Q 21	92,3	100,0	92,3	100,0	92,3	100,0	100,0	100,0	92,3	84,6	84,6	84,6	93,6
	Q 25	92,3	100,0	92,3	100,0	92,3	100,0	100,0	100,0	92,3	80,8	84,6	84,6	93,3

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
486	Río Riaza desde Ribota hasta su desembocadura en el Río Aguisejo. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,025 m³/s	0,79	5,45%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,024 m³/s	0,74	5,15%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,085 m³/s	2,68	18,59%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,054 m³/s	1,72	11,88%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,058 m³/s	1,83	12,69%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,15	0,39	0,63	0,93	0,62	0,71	0,76	0,61	0,29	0,14	0,13	0,14	0,46	100%
	Perc 5 *	0,02	0,08	0,08	0,19	0,10	0,20	0,13	0,13	0,02	0,02	0,02	0,02	0,09	19%
	Perc 15 *	0,09	0,11	0,11	0,24	0,16	0,24	0,24	0,19	0,09	0,09	0,09	0,09	0,14	31%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,08	1,74	2,22	2,69	2,20	2,35	2,43	2,17	1,50	1,05	1,00	1,04		
	Q básico	0,03	0,04	0,06	0,07	0,05	0,06	0,06	0,05	0,04	0,03	0,02	0,03	0,04	10%
	Q 21	0,06	0,09	0,12	0,15	0,12	0,13	0,13	0,12	0,08	0,06	0,05	0,06	0,10	21%
	Q 25	0,06	0,10	0,13	0,16	0,13	0,14	0,14	0,13	0,09	0,06	0,06	0,06	0,10	23%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,05	1,45	1,70	1,93	1,69	1,77	1,81	1,68	1,31	1,03	1,00	1,03		
	Q básico	0,03	0,04	0,04	0,05	0,04	0,04	0,05	0,04	0,03	0,03	0,02	0,03	0,04	8%
	Q 21	0,06	0,08	0,09	0,11	0,09	0,10	0,10	0,09	0,07	0,06	0,05	0,06	0,08	17%
	Q 25	0,06	0,08	0,10	0,11	0,10	0,10	0,11	0,10	0,08	0,06	0,06	0,06	0,08	18%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,16	1,57	1,79	2,00	1,79	1,85	1,89	1,77	1,45	1,12	1,00	1,12		
	Q básico	0,03	0,04	0,04	0,05	0,04	0,05	0,05	0,04	0,04	0,03	0,02	0,03	0,04	8%
	Q 21	0,06	0,09	0,10	0,11	0,10	0,10	0,10	0,10	0,08	0,06	0,05	0,06	0,08	18%
	Q 25	0,07	0,09	0,10	0,12	0,10	0,11	0,11	0,10	0,08	0,07	0,06	0,06	0,09	20%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,13	1,16	1,68	1,36	1,69	1,68	1,50	1,05	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,02	0,03	0,03	0,04	0,03	0,04	0,04	0,04	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	7%
	Q 21	0,05	0,06	0,06	0,09	0,07	0,09	0,09	0,08	0,06	0,05	0,05	0,05	0,07	15%
	Q 25	0,06	0,07	0,07	0,10	0,08	0,10	0,10	0,09	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	16%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	96,2	100,0	96,2	96,2	96,2	100,0	96,2	96,2	96,2	88,5	88,5	92,3	95,2
	Perc 15 *	88,5	92,3	92,3	92,3	92,3	92,3	92,3	88,5	88,5	80,8	84,6	76,9	88,5
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	88,5	92,3	96,8
	Q 21	92,3	96,2	88,5	100,0	96,2	100,0	96,2	96,2	88,5	88,5	88,5	84,6	92,9
	Q 25	92,3	96,2	88,5	100,0	92,3	100,0	96,2	96,2	88,5	88,5	88,5	84,6	92,6
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	88,5	92,3	96,8
	Q 21	92,3	100,0	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	92,3	88,5	88,5	84,6	94,6
	Q 25	92,3	100,0	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	92,3	88,5	88,5	84,6	94,2
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	88,5	92,3	96,8
	Q 21	92,3	100,0	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	88,5	88,5	88,5	84,6	93,9
	Q 25	92,3	100,0	92,3	100,0	96,2	100,0	96,2	96,2	88,5	84,6	88,5	84,6	93,3
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	88,5	92,3	96,8
	Q 21	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	88,5	88,5	84,6	95,2
	Q 25	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	88,5	88,5	84,6	95,2

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
487	Arroyo de Prado Concejo (tramos medio y bajo) hasta su desembocadura en el Embalse de Almendra. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,024 m³/s	0,77	13,56%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,028 m³/s	0,87	15,31%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,044 m³/s	1,40	24,71%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,044 m³/s	1,40	24,67%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,051 m³/s	1,60	28,14%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,10	0,13	0,18	0,28	0,32	0,32	0,19	0,18	0,13	0,12	0,11	0,10	0,18	100%
	Perc 5 *	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,03	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	18%
	Perc 15 *	0,04	0,04	0,04	0,05	0,07	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,05	27%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,00	1,14	1,32	1,67	1,77	1,77	1,37	1,34	1,14	1,07	1,02	1,00		
	Q básico	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,03	18%
	Q 21	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,08	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,04	0,06	32%
	Q 25	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,09	0,07	0,07	0,06	0,05	0,05	0,05	0,07	36%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,00	1,09	1,20	1,41	1,47	1,46	1,24	1,21	1,09	1,05	1,02	1,00		
	Q básico	0,02	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,03	16%
	Q 21	0,04	0,05	0,05	0,06	0,07	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,05	29%
	Q 25	0,05	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,06	33%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,02	1,38	1,59	1,91	2,00	1,99	1,64	1,61	1,37	1,26	1,15	1,00		
	Q básico	0,02	0,03	0,04	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,02	0,04	20%
	Q 21	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,09	0,07	0,07	0,06	0,06	0,05	0,04	0,07	37%
	Q 25	0,05	0,07	0,08	0,10	0,10	0,10	0,08	0,08	0,07	0,06	0,06	0,05	0,08	42%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,00	1,09	1,22	1,07	1,11	1,07	1,08	1,01	1,02	1,00		
	Q básico	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	14%
	Q 21	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,05	0,04	0,05	26%
	Q 25	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,05	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	30%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Perc 15 *	88,5	92,3	92,3	92,3	88,5	92,3	92,3	96,2	88,5	92,3	84,6	84,6	90,4
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,0
	Q 21	88,5	88,5	92,3	65,4	69,2	69,2	84,6	76,9	92,3	88,5	88,5	84,6	82,4
	Q 25	88,5	84,6	84,6	57,7	65,4	65,4	76,9	76,9	80,8	80,8	80,8	80,8	76,9
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	88,5	92,3	92,3	84,6	88,5	69,2	92,3	88,5	96,2	88,5	88,5	84,6	87,8
	Q 25	88,5	84,6	88,5	69,2	69,2	69,2	76,9	76,9	84,6	80,8	80,8	80,8	79,2
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	92,3	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,4
	Q 21	88,5	80,8	84,6	57,7	65,4	65,4	76,9	76,9	80,8	80,8	80,8	84,6	76,9
	Q 25	80,8	76,9	61,5	46,2	65,4	57,7	69,2	65,4	76,9	73,1	76,9	80,8	69,2
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	88,5	92,3	92,3	92,3	92,3	92,3	96,2	96,2	96,2	96,2	88,5	84,6	92,3
	Q 25	88,5	88,5	92,3	92,3	92,3	88,5	88,5	88,5	84,6	84,6	80,8	80,8	87,5

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
488	Río Duratón desde su confluencia con el Ayo. de Valsero hasta su confluencia con el Río Cerezuelo y afluentes. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,021 m³/s	0,67	10,50%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,019 m³/s	0,60	9,34%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,047 m³/s	1,47	22,91%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,039 m³/s	1,22	19,05%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,042 m³/s	1,32	20,54%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,16	0,20	0,29	0,25	0,18	0,21	0,30	0,33	0,19	0,11	0,08	0,15	0,20	100%
	Perc 5 *	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,04	0,05	0,09	0,04	0,02	0,02	0,02	0,03	15%
	Perc 15 *	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,05	0,07	0,14	0,08	0,05	0,05	0,05	0,06	30%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,38	1,55	1,84	1,72	1,45	1,58	1,89	1,97	1,50	1,14	1,00	1,32		
	Q básico	0,03	0,03	0,04	0,04	0,03	0,03	0,04	0,04	0,03	0,02	0,02	0,03	0,03	16%
	Q 21	0,05	0,06	0,07	0,07	0,06	0,06	0,07	0,08	0,06	0,04	0,04	0,05	0,06	29%
	Q 25	0,06	0,06	0,08	0,07	0,06	0,07	0,08	0,08	0,06	0,05	0,04	0,06	0,06	31%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,24	1,34	1,50	1,43	1,28	1,36	1,53	1,57	1,31	1,09	1,00	1,20		
	Q básico	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,03	0,03	14%
	Q 21	0,05	0,05	0,06	0,06	0,05	0,05	0,06	0,06	0,05	0,04	0,04	0,05	0,05	25%
	Q 25	0,05	0,06	0,06	0,06	0,05	0,06	0,06	0,07	0,05	0,05	0,04	0,05	0,06	27%
$Fvar3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,56	1,70	1,91	1,82	1,62	1,72	1,95	2,00	1,66	1,33	1,00	1,51		
	Q básico	0,03	0,04	0,04	0,04	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,02	0,03	0,04	17%
	Q 21	0,06	0,07	0,07	0,07	0,06	0,07	0,08	0,08	0,06	0,05	0,04	0,06	0,06	31%
	Q 25	0,07	0,07	0,08	0,08	0,07	0,07	0,08	0,08	0,07	0,06	0,04	0,06	0,07	34%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,06	1,00	1,00	1,10	1,07	1,21	1,76	1,28	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,04	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	12%
	Q 21	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,07	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	21%
	Q 25	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,04	0,05	0,07	0,05	0,04	0,04	0,04	0,05	23%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	92,3	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	97,4
	Perc 15 *	92,3	92,3	88,5	84,6	88,5	92,3	92,3	92,3	92,3	84,6	84,6	96,2	90,1
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	96,2	88,5	84,6	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2
	Q 21	92,3	92,3	84,6	80,8	92,3	84,6	84,6	100,0	96,2	84,6	92,3	92,3	89,7
	Q 25	92,3	92,3	84,6	80,8	88,5	80,8	84,6	96,2	96,2	84,6	88,5	92,3	88,5
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	88,5	84,6	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,8
	Q 21	92,3	92,3	88,5	80,8	92,3	92,3	92,3	100,0	96,2	84,6	92,3	96,2	91,7
	Q 25	92,3	92,3	88,5	80,8	92,3	88,5	92,3	100,0	96,2	84,6	88,5	96,2	91,0
$Fvar3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	96,2	96,2	88,5	84,6	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	95,5
	Q 21	88,5	92,3	84,6	80,8	88,5	80,8	84,6	100,0	96,2	84,6	92,3	88,5	88,5
	Q 25	88,5	88,5	84,6	80,8	80,8	76,9	84,6	96,2	96,2	84,6	88,5	88,5	86,5
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	88,5	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	97,8
	Q 21	96,2	92,3	88,5	84,6	92,3	96,2	96,2	100,0	96,2	92,3	92,3	96,2	93,6
	Q 25	96,2	92,3	88,5	84,6	92,3	92,3	92,3	100,0	96,2	88,5	88,5	96,2	92,3

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
489	Río Duratón desde su confluencia con el Ayo. de Valseco hasta su confluencia con el Ayo. de las Pozas. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,047 m³/s	1,47	10,40%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,048 m³/s	1,51	10,72%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,108 m³/s	3,39	24,04%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,086 m³/s	2,72	19,30%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,093 m³/s	2,95	20,88%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,32	0,42	0,62	0,57	0,42	0,48	0,70	0,73	0,42	0,23	0,18	0,29	0,45	100%
	Perc 5 *	0,05	0,07	0,05	0,05	0,07	0,08	0,14	0,22	0,11	0,05	0,05	0,05	0,08	18%
	Perc 15 *	0,11	0,12	0,11	0,11	0,16	0,15	0,21	0,31	0,18	0,11	0,11	0,11	0,15	33%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,34	1,53	1,85	1,78	1,52	1,64	1,97	2,01	1,53	1,14	1,00	1,26		
	Q básico	0,06	0,07	0,09	0,08	0,07	0,08	0,09	0,09	0,07	0,05	0,05	0,06	0,07	16%
	Q 21	0,12	0,13	0,16	0,15	0,13	0,14	0,17	0,17	0,13	0,10	0,09	0,11	0,13	30%
	Q 25	0,12	0,14	0,17	0,17	0,14	0,15	0,18	0,19	0,14	0,11	0,09	0,12	0,14	32%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,21	1,33	1,51	1,47	1,32	1,39	1,57	1,59	1,33	1,09	1,00	1,17		
	Q básico	0,06	0,06	0,07	0,07	0,06	0,06	0,07	0,07	0,06	0,05	0,05	0,05	0,06	14%
	Q 21	0,10	0,11	0,13	0,13	0,11	0,12	0,14	0,14	0,11	0,09	0,09	0,10	0,12	26%
	Q 25	0,11	0,12	0,14	0,14	0,12	0,13	0,15	0,15	0,12	0,10	0,09	0,11	0,12	28%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,51	1,67	1,89	1,85	1,66	1,74	1,98	2,00	1,67	1,31	1,00	1,44		
	Q básico	0,07	0,08	0,09	0,09	0,08	0,08	0,09	0,09	0,08	0,06	0,05	0,07	0,08	17%
	Q 21	0,13	0,14	0,16	0,16	0,14	0,15	0,17	0,17	0,14	0,11	0,09	0,12	0,14	32%
	Q 25	0,14	0,16	0,18	0,17	0,15	0,16	0,18	0,19	0,16	0,12	0,09	0,13	0,15	34%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,06	1,00	1,00	1,22	1,16	1,38	1,69	1,30	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,05	0,06	0,08	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	12%
	Q 21	0,09	0,09	0,09	0,09	0,11	0,10	0,12	0,15	0,11	0,09	0,09	0,09	0,10	22%
	Q 25	0,09	0,10	0,09	0,09	0,11	0,11	0,13	0,16	0,12	0,09	0,09	0,09	0,11	24%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	98,4
	Perc 15 *	96,2	92,3	88,5	84,6	88,5	88,5	88,5	92,3	96,2	88,5	88,5	96,2	90,7
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	88,5	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	97,8
	Q 21	92,3	92,3	84,6	80,8	92,3	88,5	92,3	100,0	96,2	92,3	92,3	92,3	91,3
	Q 25	88,5	92,3	80,8	80,8	92,3	84,6	92,3	100,0	96,2	88,5	92,3	88,5	89,7
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	88,5	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	97,8
	Q 21	96,2	92,3	88,5	84,6	92,3	88,5	100,0	100,0	100,0	92,3	92,3	96,2	93,6
	Q 25	92,3	92,3	88,5	80,8	92,3	88,5	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	92,3	92,3
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	88,5	84,6	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	97,1
	Q 21	88,5	92,3	84,6	80,8	92,3	88,5	92,3	100,0	96,2	88,5	92,3	88,5	90,4
	Q 25	84,6	88,5	80,8	80,8	88,5	84,6	92,3	100,0	96,2	84,6	92,3	88,5	88,5
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,7
	Q 21	96,2	92,3	88,5	84,6	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	100,0	94,9
	Q 25	96,2	92,3	88,5	84,6	92,3	92,3	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	96,2	93,6

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
490	Río Duratón desde el Río Valseco hasta su confluencia con el Ayo. de las Pozas y afluentes. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,077 m³/s	2,44	9,53%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,098 m³/s	3,08	12,07%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,199 m³/s	6,27	24,52%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,152 m³/s	4,79	18,72%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,162 m³/s	5,11	19,99%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,54	0,81	1,18	1,14	0,90	1,00	1,30	1,20	0,62	0,32	0,28	0,46	0,81	100%
	Perc 5 *	0,10	0,14	0,13	0,10	0,25	0,21	0,29	0,32	0,15	0,10	0,10	0,10	0,17	20%
	Perc 15 *	0,20	0,23	0,26	0,21	0,39	0,31	0,43	0,52	0,26	0,20	0,20	0,20	0,28	35%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,40	1,71	2,07	2,03	1,81	1,90	2,17	2,09	1,49	1,07	1,00	1,29		
	Q básico	0,11	0,13	0,16	0,16	0,14	0,15	0,17	0,16	0,12	0,08	0,08	0,10	0,13	16%
	Q 21	0,21	0,26	0,31	0,31	0,27	0,29	0,33	0,32	0,23	0,16	0,15	0,20	0,25	31%
	Q 25	0,23	0,28	0,34	0,33	0,29	0,31	0,35	0,34	0,24	0,17	0,16	0,21	0,27	33%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,25	1,43	1,62	1,61	1,48	1,53	1,68	1,63	1,31	1,05	1,00	1,18		
	Q básico	0,10	0,11	0,13	0,12	0,11	0,12	0,13	0,13	0,10	0,08	0,08	0,09	0,11	13%
	Q 21	0,19	0,22	0,25	0,24	0,23	0,23	0,25	0,25	0,20	0,16	0,15	0,18	0,21	26%
	Q 25	0,20	0,23	0,26	0,26	0,24	0,25	0,27	0,26	0,21	0,17	0,16	0,19	0,23	28%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,51	1,72	1,94	1,92	1,78	1,84	2,00	1,95	1,58	1,20	1,00	1,42		
	Q básico	0,12	0,13	0,15	0,15	0,14	0,14	0,15	0,15	0,12	0,09	0,08	0,11	0,13	16%
	Q 21	0,23	0,26	0,29	0,29	0,27	0,28	0,30	0,30	0,24	0,18	0,15	0,22	0,25	31%
	Q 25	0,24	0,28	0,31	0,31	0,29	0,30	0,32	0,32	0,26	0,19	0,16	0,23	0,27	33%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,09	1,15	1,04	1,40	1,25	1,47	1,61	1,15	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,08	0,08	0,09	0,08	0,11	0,10	0,11	0,12	0,09	0,08	0,08	0,08	0,09	11%
	Q 21	0,15	0,17	0,17	0,16	0,21	0,19	0,22	0,24	0,17	0,15	0,15	0,15	0,18	22%
	Q 25	0,16	0,18	0,19	0,17	0,23	0,20	0,24	0,26	0,19	0,16	0,16	0,16	0,19	24%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,7
	Perc 15 *	96,2	92,3	88,5	84,6	92,3	88,5	88,5	92,3	96,2	76,9	76,9	84,6	88,1
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	92,3	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,4
	Q 21	92,3	92,3	88,5	80,8	92,3	92,3	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	84,6	92,0
	Q 25	92,3	92,3	88,5	80,8	92,3	88,5	96,2	96,2	96,2	88,5	88,5	84,6	90,4
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4
	Q 21	96,2	96,2	88,5	84,6	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	92,3	94,2
	Q 25	96,2	92,3	88,5	84,6	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	88,5	88,5	88,5	92,9
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	92,3	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,4
	Q 21	92,3	92,3	88,5	84,6	96,2	92,3	100,0	100,0	96,2	88,5	92,3	80,8	92,0
	Q 25	92,3	92,3	88,5	80,8	92,3	92,3	100,0	100,0	96,2	76,9	88,5	80,8	90,1
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	92,3	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	100,0	97,4
	Q 25	96,2	100,0	92,3	88,5	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	92,3	88,5	96,2	95,5

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
491	Arroyo de San Cristobal desde El Cubo de Tierra del Vino hasta Cañedino (vertidos) y afluentes. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,049 m³/s	1,53	10,14%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,059 m³/s	1,85	12,23%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,099 m³/s	3,11	20,55%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,097 m³/s	3,07	20,32%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,110 m³/s	3,46	22,90%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,23	0,27	0,39	0,56	0,83	0,76	0,71	0,61	0,50	0,38	0,30	0,25	0,48	100%
	Perc 5 *	0,06	0,06	0,06	0,08	0,09	0,07	0,07	0,07	0,08	0,06	0,07	0,06	0,07	14%
	Perc 15 *	0,10	0,10	0,11	0,11	0,13	0,11	0,12	0,13	0,12	0,10	0,10	0,10	0,11	23%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,00	1,08	1,28	1,54	1,88	1,80	1,74	1,62	1,46	1,27	1,13	1,03		
	Q básico	0,05	0,05	0,06	0,08	0,09	0,09	0,08	0,08	0,07	0,06	0,05	0,05	0,07	14%
	Q 21	0,10	0,11	0,13	0,15	0,18	0,18	0,17	0,16	0,14	0,12	0,11	0,10	0,14	28%
	Q 25	0,11	0,12	0,14	0,17	0,21	0,20	0,19	0,18	0,16	0,14	0,12	0,11	0,15	32%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,00	1,05	1,18	1,34	1,52	1,48	1,45	1,38	1,29	1,17	1,08	1,02		
	Q básico	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07	0,06	0,06	0,05	0,05	0,06	13%
	Q 21	0,10	0,10	0,12	0,13	0,15	0,14	0,14	0,13	0,13	0,11	0,11	0,10	0,12	25%
	Q 25	0,11	0,12	0,13	0,15	0,17	0,16	0,16	0,15	0,14	0,13	0,12	0,11	0,14	28%
$Fvar3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,00	1,26	1,51	1,74	2,00	1,94	1,89	1,80	1,67	1,49	1,33	1,15		
	Q básico	0,05	0,06	0,07	0,08	0,10	0,09	0,09	0,09	0,08	0,07	0,06	0,06	0,08	16%
	Q 21	0,10	0,12	0,15	0,17	0,19	0,19	0,18	0,18	0,16	0,15	0,13	0,11	0,15	32%
	Q 25	0,11	0,14	0,17	0,19	0,22	0,21	0,21	0,20	0,18	0,16	0,15	0,13	0,17	36%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,03	1,07	1,14	1,06	1,11	1,14	1,11	1,02	1,00	1,00		
	Q básico	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,05	0,05	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	11%
	Q 21	0,10	0,10	0,10	0,10	0,11	0,10	0,11	0,11	0,11	0,10	0,10	0,10	0,10	21%
	Q 25	0,11	0,11	0,11	0,12	0,13	0,12	0,12	0,12	0,12	0,11	0,11	0,11	0,12	24%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Perc 15 *	92,3	92,3	100,0	92,3	84,6	84,6	84,6	84,6	80,8	88,5	84,6	80,8	87,5
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Q 21	92,3	92,3	92,3	76,9	65,4	61,5	73,1	76,9	76,9	76,9	76,9	80,8	78,5
	Q 25	92,3	92,3	92,3	73,1	61,5	61,5	69,2	73,1	76,9	76,9	76,9	76,9	76,9
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	92,3	92,3	100,0	84,6	84,6	73,1	80,8	80,8	80,8	76,9	80,8	80,8	84,0
	Q 25	92,3	92,3	92,3	76,9	73,1	65,4	76,9	76,9	76,9	76,9	76,9	76,9	79,5
$Fvar3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	98,7
	Q 21	92,3	92,3	84,6	73,1	61,5	61,5	69,2	73,1	76,9	76,9	76,9	76,9	76,3
	Q 25	92,3	88,5	76,9	65,4	61,5	61,5	69,2	73,1	76,9	73,1	65,4	73,1	73,1
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	92,3	92,3	100,0	92,3	92,3	84,6	88,5	88,5	92,3	88,5	84,6	80,8	89,7
	Q 25	92,3	92,3	100,0	92,3	84,6	84,6	84,6	84,6	80,8	80,8	76,9	80,8	86,2

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
492	Arroyo Carralafuente desde confluencia con el Ayo. de San Cristobal hasta mucho antes de Tardáguila y afluentes. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,026 m³/s	0,81	10,27%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,032 m³/s	1,01	12,77%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,053 m³/s	1,68	21,40%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,052 m³/s	1,65	20,92%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,059 m³/s	1,86	23,69%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,13	0,14	0,20	0,27	0,41	0,38	0,38	0,32	0,27	0,21	0,16	0,13	0,25	100%
	Perc 5 *	0,03	0,03	0,04	0,04	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,04	0,03	0,04	15%
	Perc 15 *	0,05	0,05	0,05	0,06	0,07	0,06	0,07	0,07	0,07	0,06	0,05	0,05	0,06	24%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,00	1,07	1,25	1,48	1,80	1,73	1,75	1,61	1,48	1,28	1,14	1,04		
	Q básico	0,03	0,03	0,03	0,04	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,04	14%
	Q 21	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,09	0,09	0,08	0,08	0,07	0,06	0,05	0,07	29%
	Q 25	0,06	0,06	0,07	0,09	0,11	0,10	0,10	0,10	0,09	0,08	0,07	0,06	0,08	33%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,00	1,05	1,16	1,30	1,48	1,44	1,45	1,37	1,30	1,18	1,09	1,03		
	Q básico	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	13%
	Q 21	0,05	0,05	0,06	0,07	0,08	0,08	0,08	0,07	0,07	0,06	0,06	0,05	0,06	26%
	Q 25	0,06	0,06	0,07	0,08	0,09	0,09	0,09	0,08	0,08	0,07	0,06	0,06	0,07	29%
$Fvar3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,00	1,25	1,50	1,72	2,00	1,94	1,96	1,84	1,72	1,53	1,36	1,19		
	Q básico	0,03	0,03	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,03	0,03	0,04	16%
	Q 21	0,05	0,07	0,08	0,09	0,10	0,10	0,10	0,10	0,09	0,08	0,07	0,06	0,08	33%
	Q 25	0,06	0,07	0,09	0,10	0,12	0,11	0,12	0,11	0,10	0,09	0,08	0,07	0,09	37%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,01	1,08	1,13	1,05	1,11	1,14	1,12	1,02	1,01	1,00		
	Q básico	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	11%
	Q 21	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,05	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,06	22%
	Q 25	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,06	0,07	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	25%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Perc 15 *	92,3	92,3	100,0	92,3	84,6	84,6	84,6	84,6	80,8	88,5	84,6	80,8	87,5
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Q 21	92,3	92,3	92,3	80,8	65,4	61,5	73,1	76,9	76,9	76,9	76,9	80,8	78,8
	Q 25	92,3	92,3	92,3	73,1	61,5	61,5	69,2	73,1	76,9	76,9	76,9	76,9	76,9
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	92,3	92,3	100,0	88,5	84,6	76,9	80,8	80,8	80,8	76,9	84,6	80,8	84,9
	Q 25	92,3	92,3	92,3	80,8	73,1	65,4	76,9	76,9	76,9	76,9	76,9	80,8	80,1
$Fvar3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	99,0
	Q 21	92,3	92,3	92,3	73,1	61,5	61,5	69,2	73,1	76,9	76,9	76,9	76,9	76,9
	Q 25	92,3	92,3	80,8	65,4	61,5	61,5	69,2	73,1	76,9	73,1	65,4	73,1	73,7
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	92,3	92,3	100,0	96,2	92,3	88,5	88,5	88,5	92,3	88,5	84,6	84,6	90,7
	Q 25	92,3	92,3	100,0	92,3	88,5	84,6	84,6	84,6	84,6	80,8	76,9	80,8	86,9

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
493	Rivera de Cañedo desde el Embalse de Almendra hasta el Ayo. de San Cristobal en confluencia con el Ayo. de Carralafuente y afluentes. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,158 m³/s	4,99	11,02%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,201 m³/s	6,34	13,99%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,337 m³/s	10,61	23,43%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,323 m³/s	10,19	22,50%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,369 m³/s	11,65	25,73%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,76	0,89	1,19	1,69	2,44	2,25	2,03	1,76	1,46	1,13	0,93	0,80	1,44	100%
	Perc 5 *	0,20	0,20	0,20	0,27	0,33	0,25	0,25	0,25	0,28	0,20	0,25	0,20	0,24	17%
	Perc 15 *	0,34	0,34	0,35	0,39	0,45	0,36	0,40	0,42	0,41	0,35	0,36	0,34	0,38	26%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,00	1,08	1,25	1,50	1,79	1,72	1,63	1,52	1,39	1,22	1,11	1,03		
	Q básico	0,16	0,17	0,20	0,24	0,28	0,27	0,26	0,24	0,22	0,19	0,17	0,16	0,21	15%
	Q 21	0,32	0,35	0,41	0,48	0,58	0,56	0,53	0,49	0,45	0,40	0,36	0,33	0,44	30%
	Q 25	0,37	0,40	0,46	0,55	0,66	0,64	0,60	0,56	0,51	0,45	0,41	0,38	0,50	35%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,00	1,05	1,16	1,31	1,48	1,44	1,39	1,32	1,24	1,14	1,07	1,02		
	Q básico	0,16	0,17	0,18	0,21	0,23	0,23	0,22	0,21	0,20	0,18	0,17	0,16	0,19	13%
	Q 21	0,32	0,34	0,38	0,42	0,48	0,46	0,45	0,43	0,40	0,37	0,35	0,33	0,39	27%
	Q 25	0,37	0,39	0,43	0,48	0,55	0,53	0,51	0,49	0,46	0,42	0,40	0,38	0,45	31%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,00	1,28	1,51	1,75	2,00	1,94	1,87	1,77	1,65	1,47	1,32	1,16		
	Q básico	0,16	0,20	0,24	0,28	0,32	0,31	0,30	0,28	0,26	0,23	0,21	0,18	0,25	17%
	Q 21	0,32	0,41	0,49	0,56	0,65	0,63	0,60	0,57	0,53	0,48	0,43	0,37	0,50	35%
	Q 25	0,37	0,47	0,56	0,65	0,74	0,72	0,69	0,65	0,61	0,54	0,49	0,43	0,58	40%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,03	1,08	1,16	1,04	1,10	1,12	1,10	1,03	1,03	1,00		
	Q básico	0,16	0,16	0,16	0,17	0,18	0,16	0,17	0,18	0,17	0,16	0,16	0,16	0,17	12%
	Q 21	0,32	0,32	0,33	0,35	0,37	0,34	0,35	0,36	0,36	0,33	0,33	0,32	0,34	24%
	Q 25	0,37	0,37	0,38	0,40	0,43	0,38	0,41	0,41	0,41	0,38	0,38	0,37	0,39	27%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Perc 15 *	92,3	92,3	100,0	96,2	84,6	92,3	84,6	88,5	88,5	88,5	88,5	88,5	90,4
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	92,3	92,3	100,0	80,8	73,1	69,2	76,9	80,8	80,8	80,8	84,6	88,5	83,3
	Q 25	88,5	92,3	88,5	73,1	65,4	61,5	69,2	73,1	76,9	76,9	76,9	80,8	76,9
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	92,3	92,3	100,0	88,5	84,6	76,9	84,6	88,5	88,5	88,5	88,5	88,5	88,5
	Q 25	88,5	92,3	96,2	80,8	73,1	69,2	80,8	80,8	80,8	80,8	80,8	80,8	82,1
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Q 21	92,3	92,3	88,5	69,2	65,4	61,5	69,2	73,1	76,9	76,9	76,9	80,8	76,9
	Q 25	88,5	88,5	80,8	65,4	61,5	61,5	69,2	69,2	73,1	65,4	65,4	69,2	71,5
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	92,3	92,3	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	92,3	92,3	88,5	88,5	88,5	92,9
	Q 25	88,5	92,3	100,0	88,5	88,5	84,6	84,6	88,5	88,5	88,5	80,8	80,8	87,8

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
494	Arroyo de los Quiñones excluida la cabecera hasta Sep·lveda. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,017 m³/s	0,55	10,32%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,023 m³/s	0,73	13,60%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,050 m³/s	1,57	29,44%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,036 m³/s	1,13	21,15%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,038 m³/s	1,20	22,57%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,10	0,15	0,24	0,28	0,22	0,22	0,25	0,23	0,11	0,07	0,07	0,09	0,17	100%
	Perc 5 *	0,02	0,03	0,05	0,05	0,07	0,07	0,07	0,06	0,03	0,02	0,02	0,02	0,04	25%
	Perc 15 *	0,05	0,07	0,08	0,09	0,08	0,10	0,10	0,09	0,05	0,05	0,05	0,05	0,07	41%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,25	1,48	1,90	2,03	1,83	1,83	1,95	1,85	1,28	1,00	1,00	1,19		
	Q básico	0,02	0,03	0,03	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	16%
	Q 21	0,04	0,05	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,05	0,04	0,04	0,04	0,06	33%
	Q 25	0,05	0,06	0,07	0,08	0,07	0,07	0,07	0,07	0,05	0,04	0,04	0,05	0,06	35%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,16	1,30	1,53	1,60	1,49	1,50	1,56	1,51	1,18	1,00	1,00	1,12		
	Q básico	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	14%
	Q 21	0,04	0,05	0,05	0,06	0,05	0,05	0,06	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	28%
	Q 25	0,04	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	30%
$Fvar3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,42	1,62	1,91	2,00	1,87	1,87	1,95	1,88	1,45	1,05	1,00	1,36		
	Q básico	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	17%
	Q 21	0,05	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,05	0,04	0,04	0,05	0,06	34%
	Q 25	0,05	0,06	0,07	0,08	0,07	0,07	0,07	0,07	0,06	0,04	0,04	0,05	0,06	36%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,15	1,26	1,31	1,27	1,38	1,41	1,33	1,00	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	12%
	Q 21	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	25%
	Q 25	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	26%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4
	Perc 15 *	92,3	92,3	92,3	84,6	92,3	92,3	96,2	88,5	96,2	76,9	76,9	80,8	88,5
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	92,3	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	92,3	97,8
	Q 25	92,3	96,2	96,2	96,2	100,0	92,3	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	84,6	95,2
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	92,3	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	98,4
	Q 25	92,3	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	96,2	88,5	97,1
$Fvar3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	88,5	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	100,0	80,8	95,5
	Q 25	88,5	92,3	96,2	96,2	96,2	92,3	100,0	96,2	88,5	96,2	96,2	80,8	93,3
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	99,0
	Q 25	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	96,2	100,0	98,7

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
495	Arroyo de la Nava (tramos medio y bajo) hasta el Embalse de Saucelle. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,010 m³/s	0,33	7,98%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,006 m³/s	0,18	4,26%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,011 m³/s	0,33	8,07%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,008 m³/s	0,26	6,34%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,009 m³/s	0,29	6,96%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,12	0,14	0,27	0,33	0,21	0,13	0,11	0,12	0,04	0,03	0,03	0,04	0,13	100%
	Perc 5 *	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	6%
	Perc 15 *	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,01	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	10%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	2,16	2,30	3,25	3,58	2,82	2,27	2,09	2,18	1,22	1,04	1,00	1,29		
	Q básico	0,02	0,02	0,03	0,04	0,03	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	17%
	Q 21	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	13%
	Q 25	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	15%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,67	1,74	2,19	2,34	2,00	1,73	1,64	1,68	1,14	1,03	1,00	1,19		
	Q básico	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	13%
	Q 21	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	10%
	Q 25	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	11%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,56	1,60	1,90	2,00	1,77	1,59	1,53	1,56	1,20	1,09	1,00	1,24		
	Q básico	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	12%
	Q 21	0,01	0,01	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	10%
	Q 25	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	10%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,00	1,21	1,24	1,05	1,40	1,27	1,17	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	9%
	Q 21	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	7%
	Q 25	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	8%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Perc 15 *	100,0	96,2	100,0	92,3	96,2	92,3	88,5	88,5	88,5	100,0	100,0	96,2	94,9
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	76,9	84,6	65,4	65,4	69,2	73,1	88,5	80,8	96,2	100,0	100,0	84,6	82,1
	Q 21	80,8	92,3	73,1	69,2	76,9	73,1	92,3	84,6	100,0	100,0	100,0	96,2	86,5
	Q 25	80,8	84,6	69,2	69,2	76,9	73,1	88,5	84,6	100,0	100,0	100,0	92,3	84,9
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	80,8	92,3	76,9	73,1	76,9	76,9	92,3	84,6	100,0	100,0	100,0	88,5	86,9
	Q 21	92,3	92,3	96,2	80,8	96,2	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	95,5
	Q 25	80,8	92,3	92,3	73,1	88,5	84,6	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	96,2	91,3
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	80,8	92,3	92,3	73,1	88,5	80,8	92,3	88,5	96,2	96,2	100,0	88,5	89,1
	Q 21	92,3	92,3	100,0	92,3	96,2	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	96,5
	Q 25	84,6	92,3	96,2	88,5	96,2	88,5	100,0	92,3	100,0	100,0	100,0	96,2	94,6
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	92,3	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	97,4
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
496	Río del Pontón desde un poco antes de Revilla (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,004 m³/s	0,14	1,39%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,007 m³/s	0,23	2,32%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,028 m³/s	0,87	8,61%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,013 m³/s	0,42	4,12%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,017 m³/s	0,52	5,18%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,32	0,51	0,51	0,41	0,44	0,40	0,45	0,42	0,18	0,06	0,06	0,09	0,32	100%
	Perc 5 *	0,01	0,01	0,02	0,02	0,03	0,05	0,07	0,08	0,02	0,01	0,01	0,01	0,03	8%
	Perc 15 *	0,03	0,03	0,07	0,03	0,08	0,10	0,14	0,12	0,04	0,03	0,03	0,03	0,06	19%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	2,38	3,03	3,02	2,70	2,81	2,69	2,84	2,75	1,77	1,03	1,00	1,26		
	Q básico	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,01	0,01	3%
	Q 21	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,02	0,01	0,01	0,02	0,03	9%
	Q 25	0,04	0,05	0,05	0,04	0,05	0,04	0,05	0,05	0,03	0,02	0,02	0,02	0,04	12%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,78	2,09	2,09	1,94	1,99	1,93	2,01	1,96	1,46	1,02	1,00	1,17		
	Q básico	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,01	0,01	2%
	Q 21	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,01	0,01	0,02	0,02	7%
	Q 25	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	9%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,76	2,00	2,00	1,88	1,92	1,87	1,93	1,89	1,51	1,09	1,00	1,27		
	Q básico	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,01	0,01	2%
	Q 21	0,02	0,03	0,03	0,02	0,03	0,02	0,03	0,03	0,02	0,01	0,01	0,02	0,02	7%
	Q 25	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	9%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,08	1,59	1,11	1,73	1,87	2,21	2,13	1,13	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,00	0,00	0,01	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	2%
	Q 21	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02	0,02	0,03	0,03	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	6%
	Q 25	0,02	0,02	0,03	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	7%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4
	Perc 15 *	92,3	96,2	92,3	88,5	84,6	92,3	92,3	92,3	100,0	84,6	73,1	92,3	90,1
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Q 21	88,5	96,2	92,3	84,6	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,5
	Q 25	88,5	96,2	92,3	80,8	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	95,8
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	92,3	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,1
	Q 25	92,3	96,2	92,3	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	96,8
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	92,3	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,1
	Q 25	92,3	96,2	92,3	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	96,8
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,7
	Q 25	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	98,4

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
497	Arroyo del Vadillo desde la finalización del LIC Sierra de Guadarrama hasta su confluencia con el Río Cega (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,004 m³/s	0,14	1,22%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,007 m³/s	0,21	1,84%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,023 m³/s	0,72	6,35%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,011 m³/s	0,35	3,14%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,014 m³/s	0,44	3,89%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,37	0,54	0,64	0,61	0,49	0,40	0,43	0,44	0,19	0,05	0,05	0,09	0,36	100%
	Perc 5 *	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,04	0,04	0,08	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	6%
	Perc 15 *	0,02	0,03	0,06	0,04	0,05	0,06	0,11	0,12	0,03	0,02	0,02	0,02	0,05	14%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	2,65	3,19	3,49	3,39	3,06	2,76	2,86	2,87	1,88	1,00	1,00	1,31		
	Q básico	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,01	0,01	3%
	Q 21	0,03	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,01	0,01	0,01	0,03	8%
	Q 25	0,04	0,04	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,01	0,01	0,02	0,03	10%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,92	2,17	2,30	2,26	2,11	1,97	2,02	2,02	1,52	1,00	1,00	1,19		
	Q básico	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,01	0,01	2%
	Q 21	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	6%
	Q 25	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,01	0,01	0,02	0,02	7%
$Fvar3 = 1 + \sqrt[1]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,74	1,91	2,00	1,97	1,87	1,77	1,80	1,81	1,48	1,01	1,00	1,25		
	Q básico	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,01	0,01	2%
	Q 21	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	5%
	Q 25	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,03	0,03	0,02	0,01	0,01	0,02	0,02	6%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,23	1,61	1,29	1,49	1,60	2,20	2,34	1,16	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	2%
	Q 21	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	4%
	Q 25	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	5%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,0
	Perc 15 *	92,3	96,2	92,3	84,6	88,5	92,3	92,3	96,2	100,0	88,5	73,1	88,5	90,4
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Q 21	88,5	96,2	92,3	84,6	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	95,5
	Q 25	80,8	96,2	92,3	84,6	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	94,6
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	96,2	96,2	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,1
	Q 25	88,5	96,2	92,3	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	97,1
$Fvar3 = 1 + \sqrt[1]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	96,2	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,7
	Q 25	92,3	96,2	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	97,8
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4
	Q 25	100,0	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,0

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
498	Río Cega o Ayo. del Artiñuelo desde cabecera hasta aguas abajo de Pajares de Pedraza. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,041 m³/s	1,30	1,44%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,061 m³/s	1,91	2,11%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,266 m³/s	8,40	9,30%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,128 m³/s	4,05	4,48%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,158 m³/s	4,97	5,50%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	3,06	4,67	4,48	3,38	2,85	3,35	3,80	4,80	2,05	0,61	0,45	0,86	2,86	100%
	Perc 5 *	0,06	0,06	0,10	0,18	0,24	0,75	1,06	1,35	0,23	0,06	0,06	0,06	0,35	12%
	Perc 15 *	0,27	0,46	0,79	0,37	0,69	1,18	1,68	1,95	0,51	0,27	0,27	0,27	0,72	25%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	2,60	3,21	3,14	2,73	2,50	2,72	2,89	3,25	2,12	1,16	1,00	1,37		
	Q básico	0,11	0,13	0,13	0,11	0,10	0,11	0,12	0,13	0,09	0,05	0,04	0,06	0,10	3%
	Q 21	0,33	0,41	0,40	0,35	0,32	0,35	0,37	0,42	0,27	0,15	0,13	0,18	0,31	11%
	Q 25	0,41	0,51	0,50	0,43	0,39	0,43	0,46	0,51	0,33	0,18	0,16	0,22	0,38	13%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,89	2,18	2,15	1,95	1,84	1,95	2,03	2,20	1,65	1,10	1,00	1,24		
	Q básico	0,08	0,09	0,09	0,08	0,08	0,08	0,08	0,09	0,07	0,05	0,04	0,05	0,07	3%
	Q 21	0,24	0,28	0,28	0,25	0,24	0,25	0,26	0,28	0,21	0,14	0,13	0,16	0,23	8%
	Q 25	0,30	0,34	0,34	0,31	0,29	0,31	0,32	0,35	0,26	0,17	0,16	0,19	0,28	10%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,77	1,98	1,96	1,82	1,74	1,82	1,88	2,00	1,60	1,19	1,00	1,30		
	Q básico	0,07	0,08	0,08	0,08	0,07	0,07	0,08	0,08	0,07	0,05	0,04	0,05	0,07	2%
	Q 21	0,23	0,25	0,25	0,23	0,22	0,23	0,24	0,26	0,21	0,15	0,13	0,17	0,21	7%
	Q 25	0,28	0,31	0,31	0,29	0,27	0,29	0,30	0,32	0,25	0,19	0,16	0,21	0,26	9%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,31	1,72	1,17	1,60	2,11	2,51	2,70	1,38	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,04	0,05	0,07	0,05	0,07	0,09	0,10	0,11	0,06	0,04	0,04	0,04	0,06	2%
	Q 21	0,13	0,17	0,22	0,15	0,21	0,27	0,32	0,35	0,18	0,13	0,13	0,13	0,20	7%
	Q 25	0,16	0,21	0,27	0,18	0,25	0,33	0,40	0,43	0,22	0,16	0,16	0,16	0,24	8%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4
	Perc 15 *	92,3	100,0	92,3	84,6	88,5	88,5	96,2	96,2	100,0	92,3	69,2	84,6	90,4
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4
	Q 21	84,6	100,0	92,3	84,6	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	95,8
	Q 25	80,8	96,2	92,3	84,6	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	84,6	84,6	92,6
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	96,2	100,0	96,2	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	97,8
	Q 25	84,6	100,0	96,2	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	84,6	88,5	94,6
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	96,2	100,0	96,2	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	97,4
	Q 25	88,5	100,0	96,2	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	84,6	88,5	94,9
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	99,0
	Q 25	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	84,6	100,0	97,8

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
500	Río Sordillo desde La Mata hasta su confluencia con el Río Cega (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,004 m³/s	0,12	1,47%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,005 m³/s	0,17	2,01%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,024 m³/s	0,76	9,13%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,012 m³/s	0,37	4,41%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,014 m³/s	0,44	5,34%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,24	0,38	0,47	0,48	0,36	0,30	0,32	0,35	0,13	0,04	0,04	0,06	0,26	100%
	Perc 5 *	0,01	0,01	0,02	0,03	0,03	0,05	0,07	0,06	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	9%
	Perc 15 *	0,02	0,06	0,07	0,04	0,07	0,09	0,10	0,10	0,03	0,02	0,02	0,02	0,06	21%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	2,45	3,10	3,43	3,50	3,00	2,75	2,85	2,99	1,83	1,03	1,00	1,18		
	Q básico	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	4%
	Q 21	0,03	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,01	0,01	0,01	0,03	11%
	Q 25	0,03	0,04	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,01	0,01	0,02	0,03	13%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,82	2,13	2,28	2,30	2,08	1,96	2,01	2,08	1,50	1,02	1,00	1,12		
	Q básico	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	3%
	Q 21	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	8%
	Q 25	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,01	0,01	0,02	0,02	9%
$F var 3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,67	1,88	1,98	2,00	1,84	1,76	1,79	1,84	1,46	1,08	1,00	1,19		
	Q básico	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	2%
	Q 21	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	7%
	Q 25	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,03	0,03	0,02	0,02	0,01	0,02	0,02	9%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,55	1,75	1,34	1,69	1,88	2,07	2,05	1,12	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	2%
	Q 21	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	6%
	Q 25	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	8%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4
	Perc 15 *	96,2	100,0	92,3	84,6	92,3	92,3	92,3	92,3	100,0	88,5	61,5	80,8	89,4
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	84,6	100,0	92,3	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,5
	Q 25	80,8	100,0	92,3	84,6	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	95,8
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	96,2	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	98,7
	Q 25	96,2	100,0	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	98,4
$F var 3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	96,2	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	98,7
	Q 25	96,2	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	98,7
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Q 25	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,0

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA	Ayo. de Puentes antes de Peñalbo hasta el Embalse de Almendra. (FINAL DE MASA)	MASA SIMULADA
501		NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,043 m³/s	1,36	11,88%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,047 m³/s	1,47	12,89%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,074 m³/s	2,32	20,35%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,076 m³/s	2,39	20,93%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,085 m³/s	2,69	23,60%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,21	0,26	0,52	0,76	0,76	0,53	0,34	0,27	0,21	0,18	0,17	0,16	0,36	100%
	Perc 5 *	0,05	0,05	0,05	0,06	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	15%
	Perc 15 *	0,07	0,07	0,08	0,09	0,11	0,08	0,09	0,08	0,08	0,07	0,07	0,07	0,08	22%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,12	1,25	1,78	2,16	2,15	1,79	1,44	1,28	1,13	1,06	1,01	1,00		
	Q básico	0,05	0,05	0,08	0,09	0,09	0,08	0,06	0,06	0,05	0,05	0,04	0,04	0,06	17%
	Q 21	0,08	0,09	0,13	0,16	0,16	0,14	0,11	0,10	0,09	0,08	0,08	0,08	0,11	30%
	Q 25	0,10	0,11	0,15	0,18	0,18	0,15	0,12	0,11	0,10	0,09	0,09	0,09	0,12	34%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,08	1,16	1,47	1,67	1,66	1,47	1,28	1,18	1,08	1,04	1,01	1,00		
	Q básico	0,05	0,05	0,06	0,07	0,07	0,06	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,05	15%
	Q 21	0,08	0,09	0,11	0,13	0,13	0,11	0,10	0,09	0,08	0,08	0,08	0,08	0,10	26%
	Q 25	0,09	0,10	0,13	0,14	0,14	0,13	0,11	0,10	0,09	0,09	0,09	0,09	0,11	30%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,27	1,40	1,77	2,00	1,99	1,78	1,54	1,42	1,27	1,18	1,09	1,00		
	Q básico	0,05	0,06	0,08	0,09	0,09	0,08	0,07	0,06	0,05	0,05	0,05	0,04	0,06	17%
	Q 21	0,10	0,11	0,13	0,15	0,15	0,13	0,12	0,11	0,10	0,09	0,08	0,08	0,11	31%
	Q 25	0,11	0,12	0,15	0,17	0,17	0,15	0,13	0,12	0,11	0,10	0,09	0,09	0,13	35%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,02	1,10	1,20	1,02	1,10	1,07	1,06	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,04	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	12%
	Q 21	0,08	0,08	0,08	0,08	0,09	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	22%
	Q 25	0,09	0,09	0,09	0,09	0,10	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	25%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Perc 15 *	88,5	92,3	96,2	92,3	84,6	92,3	88,5	92,3	88,5	88,5	84,6	88,5	89,7
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	97,8
	Q 21	80,8	84,6	57,7	61,5	65,4	69,2	76,9	80,8	84,6	84,6	84,6	88,5	76,6
	Q 25	76,9	80,8	53,8	57,7	61,5	61,5	76,9	80,8	80,8	80,8	76,9	76,9	72,1
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	92,3	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,4
	Q 21	80,8	88,5	84,6	69,2	69,2	69,2	84,6	84,6	88,5	84,6	84,6	88,5	81,4
	Q 25	80,8	84,6	61,5	61,5	65,4	69,2	76,9	80,8	80,8	80,8	76,9	76,9	74,7
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	97,8
	Q 21	76,9	84,6	57,7	61,5	65,4	69,2	76,9	80,8	80,8	80,8	80,8	88,5	75,3
	Q 25	76,9	69,2	53,8	57,7	61,5	61,5	73,1	76,9	76,9	73,1	76,9	76,9	69,6
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	88,5	92,3	96,2	92,3	92,3	92,3	92,3	92,3	92,3	88,5	84,6	88,5	91,0
	Q 25	80,8	92,3	92,3	92,3	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	80,8	80,8	76,9	84,9

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
502	Río Tormes desde el Caserío de El Marín (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	3,853 m³/s	121,52	11,99%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	3,772 m³/s	118,96	11,73%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	6,772 m³/s	213,55	21,06%
Q21 (series anuales de datos diarios)	5,141 m³/s	162,13	15,99%
Q25 (series anuales de datos diarios)	5,539 m³/s	174,68	17,23%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	27,03	45,56	51,42	48,72	39,14	39,79	40,88	41,85	22,27	12,22	7,58	9,66	32,18	100%
	Perc 5 *	3,77	7,00	5,56	8,16	6,57	8,08	8,04	7,23	4,80	3,77	3,77	3,77	5,88	18%
	Perc 15 *	6,77	9,67	10,42	12,62	12,44	11,50	16,15	14,32	8,70	6,77	6,77	6,77	10,24	32%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,89	2,45	2,60	2,53	2,27	2,29	2,32	2,35	1,71	1,27	1,00	1,13		
	Q básico	7,27	9,44	10,03	9,77	8,75	8,83	8,95	9,05	6,60	4,89	3,85	4,35	7,65	24%
	Q 21	9,71	12,60	13,39	13,03	11,68	11,78	11,94	12,08	8,81	6,53	5,14	5,80	10,21	32%
	Q 25	10,46	13,58	14,42	14,04	12,58	12,69	12,86	13,01	9,49	7,03	5,54	6,25	11,00	34%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,53	1,82	1,89	1,86	1,73	1,74	1,75	1,77	1,43	1,17	1,00	1,08		
	Q básico	5,89	7,00	7,29	7,16	6,66	6,70	6,76	6,81	5,52	4,52	3,85	4,18	6,03	19%
	Q 21	7,85	9,35	9,73	9,56	8,88	8,93	9,01	9,08	7,36	6,03	5,14	5,57	8,04	25%
	Q 25	8,46	10,07	10,48	10,30	9,57	9,62	9,71	9,79	7,93	6,49	5,54	6,00	8,66	27%
$F var3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,67	1,93	2,00	1,97	1,85	1,86	1,87	1,88	1,58	1,33	1,00	1,22		
	Q básico	6,42	7,44	7,71	7,59	7,12	7,16	7,21	7,26	6,08	5,11	3,85	4,69	6,47	20%
	Q 21	8,57	9,93	10,28	10,12	9,50	9,55	9,62	9,69	8,12	6,81	5,14	6,26	8,63	27%
	Q 25	9,23	10,70	11,08	10,90	10,24	10,29	10,37	10,44	8,75	7,34	5,54	6,75	9,30	29%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,19	1,24	1,37	1,36	1,30	1,54	1,45	1,13	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	3,85	4,60	4,78	5,26	5,22	5,02	5,95	5,60	4,37	3,85	3,85	3,85	4,69	15%
	Q 21	5,14	6,14	6,38	7,02	6,97	6,70	7,94	7,48	5,83	5,14	5,14	5,14	6,25	19%
	Q 25	5,54	6,62	6,87	7,56	7,51	7,22	8,55	8,06	6,28	5,54	5,54	5,54	6,74	21%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	92,3	96,2	97,1
	Perc 15 *	88,5	92,3	84,6	88,5	92,3	92,3	92,3	92,3	92,3	80,8	61,5	69,2	85,6
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	88,5	92,3	84,6	92,3	92,3	100,0	96,2	96,2	96,2	92,3	92,3	88,5	92,6
	Q 21	73,1	84,6	80,8	88,5	92,3	88,5	96,2	92,3	92,3	80,8	73,1	80,8	85,3
	Q 25	69,2	76,9	80,8	84,6	92,3	88,5	96,2	92,3	92,3	80,8	69,2	69,2	82,7
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	88,5	100,0	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	92,3	88,5	95,2
	Q 21	88,5	92,3	84,6	92,3	92,3	100,0	96,2	96,2	92,3	84,6	73,1	80,8	89,4
	Q 25	84,6	92,3	84,6	92,3	92,3	96,2	96,2	96,2	92,3	80,8	69,2	73,1	87,5
$F var3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	88,5	100,0	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	92,3	84,6	94,9
	Q 21	84,6	92,3	84,6	92,3	92,3	96,2	96,2	96,2	92,3	80,8	73,1	69,2	87,5
	Q 25	76,9	88,5	84,6	88,5	92,3	96,2	96,2	92,3	92,3	73,1	69,2	69,2	84,9
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	96,2	98,1
	Q 21	92,3	100,0	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	73,1	84,6	93,6
	Q 25	92,3	100,0	92,3	100,0	92,3	100,0	96,2	96,2	96,2	88,5	69,2	80,8	92,0

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA	Río Tormes desde Los Almendros (zona de captaciones (FINAL DE MASA)	MASA SIMULADA
503		NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	3,843 m³/s	121,19	11,57%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	4,863 m³/s	153,37	14,64%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	7,959 m³/s	250,99	23,95%
Q21 (series anuales de datos diarios)	5,806 m³/s	183,11	17,47%
Q25 (series anuales de datos diarios)	6,208 m³/s	195,78	18,68%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	24,43	40,52	43,44	45,44	46,84	45,31	46,21	45,64	27,41	14,20	9,27	11,09	33,32	100%
	Perc 5 *	4,86	4,97	6,31	8,45	11,19	8,95	12,80	10,56	7,33	4,86	4,86	4,86	7,50	23%
	Perc 15 *	7,96	8,65	11,04	13,01	15,06	13,21	20,02	17,74	11,22	7,96	7,96	7,96	11,82	35%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,62	2,09	2,16	2,21	2,25	2,21	2,23	2,22	1,72	1,24	1,00	1,09		
	Q básico	6,24	8,03	8,32	8,51	8,64	8,49	8,58	8,53	6,61	4,75	3,84	4,20	7,06	21%
	Q 21	9,42	12,14	12,57	12,85	13,05	12,83	12,96	12,88	9,98	7,18	5,81	6,35	10,67	32%
	Q 25	10,08	12,98	13,44	13,74	13,95	13,72	13,86	13,77	10,67	7,68	6,21	6,79	11,41	34%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,38	1,63	1,67	1,70	1,72	1,70	1,71	1,70	1,44	1,15	1,00	1,06		
	Q básico	5,31	6,28	6,43	6,53	6,59	6,52	6,56	6,54	5,52	4,43	3,84	4,08	5,72	17%
	Q 21	8,02	9,49	9,71	9,86	9,96	9,85	9,92	9,88	8,33	6,69	5,81	6,16	8,64	26%
	Q 25	8,57	10,15	10,39	10,54	10,65	10,53	10,60	10,56	8,91	7,16	6,21	6,59	9,24	28%
$F var3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,64	1,91	1,95	1,98	2,00	1,98	1,99	1,98	1,69	1,36	1,00	1,22		
	Q básico	6,28	7,35	7,51	7,61	7,69	7,61	7,65	7,62	6,51	5,23	3,84	4,69	6,63	20%
	Q 21	9,49	11,10	11,34	11,50	11,61	11,49	11,56	11,52	9,84	7,91	5,81	7,08	10,02	30%
	Q 25	10,15	11,87	12,13	12,30	12,42	12,29	12,36	12,32	10,52	8,46	6,21	7,57	10,72	32%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,04	1,18	1,28	1,38	1,29	1,59	1,49	1,19	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	3,84	4,01	4,53	4,91	5,29	4,95	6,09	5,74	4,56	3,84	3,84	3,84	4,62	14%
	Q 21	5,81	6,05	6,84	7,42	7,99	7,48	9,21	8,67	6,89	5,81	5,81	5,81	6,98	21%
	Q 25	6,21	6,47	7,31	7,94	8,54	8,00	9,85	9,27	7,37	6,21	6,21	6,21	7,46	22%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	92,3	100,0	100,0	96,2	92,3	100,0	96,2	92,3	92,3	92,3	88,5	84,6	93,9
	Perc 15 *	88,5	96,2	84,6	88,5	88,5	84,6	88,5	88,5	80,8	69,2	53,8	61,5	81,1
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	88,5	96,2	92,3	96,2	92,3	100,0	96,2	96,2	96,2	92,3	92,3	88,5	93,9
	Q 21	76,9	84,6	80,8	88,5	92,3	88,5	96,2	92,3	88,5	80,8	69,2	69,2	84,0
	Q 25	69,2	84,6	80,8	84,6	88,5	80,8	96,2	92,3	84,6	73,1	69,2	69,2	81,1
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	92,3	96,8
	Q 21	88,5	92,3	84,6	92,3	92,3	96,2	96,2	96,2	92,3	80,8	69,2	73,1	87,8
	Q 25	88,5	92,3	84,6	92,3	92,3	96,2	96,2	92,3	92,3	80,8	69,2	69,2	87,2
$F var3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	88,5	100,0	92,3	100,0	92,3	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	92,3	84,6	94,6
	Q 21	76,9	88,5	84,6	88,5	92,3	96,2	96,2	92,3	92,3	69,2	69,2	69,2	84,6
	Q 25	69,2	84,6	80,8	88,5	92,3	88,5	96,2	92,3	88,5	61,5	69,2	65,4	81,4
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	96,2	98,4
	Q 21	92,3	100,0	92,3	100,0	92,3	100,0	96,2	96,2	96,2	88,5	69,2	80,8	92,0
	Q 25	88,5	100,0	92,3	100,0	92,3	100,0	96,2	96,2	92,3	80,8	69,2	73,1	90,1

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA	Río Tormes desde el comienzo del LIC Riberas del Río Tormes y afluentes (FINAL DE MASA)	MASA SIMULADA
504		NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	3,869 m³/s	122,01	11,59%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	4,895 m³/s	154,36	14,66%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	8,030 m³/s	253,23	24,05%
Q21 (series anuales de datos diarios)	5,859 m³/s	184,78	17,55%
Q25 (series anuales de datos diarios)	6,267 m³/s	197,62	18,77%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	24,51	40,63	43,57	45,62	47,11	45,57	46,45	45,84	27,59	14,33	9,38	11,19	33,48	100%
	Perc 5 *	4,89	4,99	6,37	8,48	11,25	8,99	12,82	10,59	7,36	4,89	4,89	4,89	7,54	23%
	Perc 15 *	8,03	8,68	11,11	13,04	15,12	13,23	20,10	17,85	11,29	8,03	8,03	8,03	11,88	35%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,62	2,08	2,15	2,21	2,24	2,20	2,22	2,21	1,71	1,24	1,00	1,09		
	Q básico	6,25	8,05	8,34	8,53	8,67	8,53	8,61	8,55	6,63	4,78	3,87	4,22	7,09	21%
	Q 21	9,47	12,19	12,63	12,92	13,13	12,91	13,04	12,95	10,05	7,24	5,86	6,40	10,73	32%
	Q 25	10,13	13,04	13,50	13,82	14,04	13,81	13,94	13,85	10,75	7,74	6,27	6,84	11,48	34%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,38	1,63	1,67	1,69	1,71	1,69	1,70	1,70	1,43	1,15	1,00	1,06		
	Q básico	5,33	6,31	6,45	6,55	6,63	6,55	6,59	6,57	5,54	4,46	3,87	4,10	5,75	17%
	Q 21	8,07	9,55	9,78	9,93	10,03	9,92	9,99	9,94	8,39	6,75	5,86	6,21	8,70	26%
	Q 25	8,63	10,21	10,45	10,62	10,73	10,61	10,68	10,63	8,98	7,22	6,27	6,65	9,31	28%
$F var3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,63	1,91	1,95	1,98	2,00	1,98	1,99	1,98	1,69	1,36	1,00	1,22		
	Q básico	6,32	7,39	7,55	7,66	7,74	7,66	7,70	7,67	6,56	5,27	3,87	4,72	6,68	20%
	Q 21	9,57	11,19	11,44	11,60	11,72	11,60	11,67	11,62	9,93	7,98	5,86	7,14	10,11	30%
	Q 25	10,23	11,97	12,23	12,41	12,53	12,40	12,48	12,43	10,62	8,54	6,27	7,64	10,81	32%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,04	1,18	1,27	1,37	1,28	1,58	1,49	1,19	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	3,87	4,02	4,55	4,93	5,31	4,97	6,12	5,77	4,59	3,87	3,87	3,87	4,64	14%
	Q 21	5,86	6,09	6,89	7,47	8,04	7,52	9,27	8,73	6,95	5,86	5,86	5,86	7,03	21%
	Q 25	6,27	6,51	7,37	7,99	8,60	8,04	9,91	9,34	7,43	6,27	6,27	6,27	7,52	22%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	92,3	100,0	100,0	96,2	92,3	100,0	96,2	92,3	92,3	92,3	88,5	84,6	93,9
	Perc 15 *	88,5	96,2	84,6	88,5	88,5	84,6	88,5	88,5	80,8	69,2	53,8	61,5	81,1
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	88,5	96,2	92,3	96,2	92,3	100,0	96,2	96,2	96,2	92,3	92,3	88,5	93,9
	Q 21	76,9	84,6	80,8	88,5	92,3	88,5	96,2	92,3	88,5	80,8	69,2	73,1	84,3
	Q 25	69,2	84,6	80,8	84,6	88,5	80,8	96,2	92,3	84,6	73,1	69,2	69,2	81,1
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	92,3	97,1
	Q 21	88,5	92,3	84,6	92,3	92,3	96,2	96,2	96,2	92,3	80,8	69,2	73,1	87,8
	Q 25	88,5	92,3	84,6	92,3	92,3	96,2	96,2	92,3	92,3	80,8	69,2	69,2	87,2
$F var3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	88,5	100,0	92,3	100,0	92,3	100,0	100,0	96,2	96,2	88,5	92,3	84,6	94,2
	Q 21	76,9	88,5	84,6	88,5	92,3	92,3	96,2	92,3	88,5	69,2	69,2	69,2	84,0
	Q 25	69,2	84,6	80,8	88,5	92,3	88,5	96,2	92,3	88,5	61,5	69,2	65,4	81,4
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	96,2	98,4
	Q 21	92,3	100,0	92,3	100,0	92,3	100,0	96,2	96,2	96,2	88,5	69,2	80,8	92,0
	Q 25	88,5	100,0	92,3	100,0	92,3	100,0	96,2	96,2	92,3	80,8	69,2	73,1	90,1

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
505	Río Tormes desde Torrecilla del Río (presiones difusas mineras) (FINAL DE MASA)	SI

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	4,112 m³/s	129,68	11,69%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	5,306 m³/s	167,35	15,08%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	8,554 m³/s	269,75	24,31%
Q21 (series anuales de datos diarios)	6,352 m³/s	200,33	18,06%
Q25 (series anuales de datos diarios)	6,807 m³/s	214,67	19,35%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	25,52	41,95	45,59	48,20	50,63	48,24	48,62	47,74	29,01	15,47	10,34	12,06	35,28	100%
	Perc 5 *	5,31	5,31	6,99	8,86	11,81	9,30	13,05	11,02	7,85	5,31	5,31	5,31	7,95	23%
	Perc 15 *	8,55	8,94	11,62	13,67	15,78	13,70	20,73	18,47	11,94	8,55	8,55	8,55	12,42	35%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,57	2,01	2,10	2,16	2,21	2,16	2,17	2,15	1,67	1,22	1,00	1,08		
	Q básico	6,46	8,28	8,63	8,88	9,10	8,88	8,92	8,84	6,89	5,03	4,11	4,44	7,37	21%
	Q 21	9,98	12,79	13,34	13,71	14,06	13,72	13,77	13,65	10,64	7,77	6,35	6,86	11,39	32%
	Q 25	10,69	13,71	14,29	14,70	15,06	14,70	14,76	14,63	11,40	8,33	6,81	7,35	12,20	35%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,35	1,59	1,64	1,67	1,70	1,67	1,68	1,67	1,41	1,14	1,00	1,05		
	Q básico	5,56	6,56	6,74	6,87	6,98	6,87	6,89	6,85	5,80	4,70	4,11	4,33	6,02	17%
	Q 21	8,58	10,13	10,42	10,61	10,79	10,61	10,64	10,58	8,96	7,26	6,35	6,69	9,30	26%
	Q 25	9,20	10,86	11,16	11,37	11,56	11,37	11,40	11,33	9,60	7,78	6,81	7,16	9,97	28%
$F var3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,61	1,89	1,94	1,97	2,00	1,97	1,97	1,96	1,68	1,36	1,00	1,21		
	Q básico	6,64	7,75	7,96	8,10	8,22	8,10	8,12	8,07	6,91	5,58	4,11	4,96	7,04	20%
	Q 21	10,25	11,98	12,29	12,51	12,70	12,51	12,54	12,47	10,68	8,62	6,35	7,66	10,88	31%
	Q 25	10,98	12,84	13,17	13,41	13,61	13,41	13,44	13,37	11,44	9,24	6,81	8,21	11,66	33%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,02	1,17	1,26	1,36	1,27	1,56	1,47	1,18	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	4,11	4,20	4,79	5,20	5,59	5,20	6,40	6,04	4,86	4,11	4,11	4,11	4,89	14%
	Q 21	6,35	6,50	7,40	8,03	8,63	8,04	9,89	9,33	7,51	6,35	6,35	6,35	7,56	21%
	Q 25	6,81	6,96	7,93	8,60	9,25	8,62	10,60	10,00	8,04	6,81	6,81	6,81	8,10	23%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	92,3	100,0	100,0	100,0	92,3	100,0	96,2	92,3	92,3	92,3	88,5	84,6	94,2
	Perc 15 *	88,5	96,2	84,6	88,5	88,5	84,6	88,5	88,5	84,6	73,1	57,7	65,4	82,4
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	96,2	92,3	100,0	92,3	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	92,3	92,3	95,2
	Q 21	80,8	88,5	80,8	88,5	92,3	84,6	96,2	92,3	88,5	80,8	69,2	76,9	84,9
	Q 25	73,1	84,6	80,8	84,6	88,5	80,8	96,2	92,3	84,6	76,9	65,4	69,2	81,4
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	96,2	97,4
	Q 21	88,5	92,3	84,6	92,3	92,3	96,2	96,2	96,2	92,3	80,8	69,2	76,9	88,1
	Q 25	88,5	92,3	84,6	92,3	92,3	96,2	96,2	92,3	92,3	80,8	65,4	69,2	86,9
$F var3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	92,3	100,0	92,3	100,0	92,3	100,0	100,0	96,2	96,2	88,5	92,3	88,5	94,9
	Q 21	80,8	88,5	80,8	88,5	92,3	88,5	96,2	92,3	88,5	69,2	69,2	69,2	83,7
	Q 25	69,2	88,5	80,8	88,5	92,3	88,5	96,2	92,3	84,6	61,5	65,4	65,4	81,1
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	96,2	98,4
	Q 21	92,3	100,0	96,2	100,0	92,3	100,0	96,2	96,2	92,3	88,5	69,2	76,9	91,7
	Q 25	88,5	100,0	92,3	100,0	92,3	100,0	96,2	96,2	92,3	80,8	65,4	76,9	90,1

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
506	Río Trabancos desde su confluencia con el Ayo. del Zargen Moral hasta Fresno el Viejo (zona de vertidos) y afluentes. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,163 m³/s	5,13	27,58%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,196 m³/s	6,20	33,29%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,275 m³/s	8,68	46,65%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,239 m³/s	7,52	40,43%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,261 m³/s	8,24	44,26%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,48	0,57	0,65	0,70	0,74	0,66	0,64	0,67	0,58	0,50	0,46	0,44	0,59	100%
	Perc 5 *	0,24	0,23	0,25	0,23	0,27	0,25	0,26	0,20	0,22	0,20	0,23	0,20	0,23	39%
	Perc 15 *	0,28	0,29	0,35	0,30	0,34	0,29	0,32	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,30	50%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,04	1,14	1,21	1,26	1,29	1,22	1,20	1,23	1,14	1,06	1,02	1,00		
	Q básico	0,17	0,18	0,20	0,20	0,21	0,20	0,19	0,20	0,19	0,17	0,17	0,16	0,19	32%
	Q 21	0,25	0,27	0,29	0,30	0,31	0,29	0,29	0,29	0,27	0,25	0,24	0,24	0,27	46%
	Q 25	0,27	0,30	0,32	0,33	0,34	0,32	0,31	0,32	0,30	0,28	0,27	0,26	0,30	51%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,03	1,09	1,14	1,17	1,19	1,14	1,13	1,15	1,09	1,04	1,01	1,00		
	Q básico	0,17	0,18	0,19	0,19	0,19	0,19	0,18	0,19	0,18	0,17	0,16	0,16	0,18	30%
	Q 21	0,24	0,26	0,27	0,28	0,28	0,27	0,27	0,27	0,26	0,25	0,24	0,24	0,26	44%
	Q 25	0,27	0,28	0,30	0,30	0,31	0,30	0,29	0,30	0,29	0,27	0,26	0,26	0,29	48%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,35	1,66	1,84	1,94	2,00	1,86	1,81	1,87	1,67	1,45	1,24	1,00		
	Q básico	0,22	0,27	0,30	0,32	0,33	0,30	0,29	0,30	0,27	0,24	0,20	0,16	0,27	45%
	Q 21	0,32	0,40	0,44	0,46	0,48	0,44	0,43	0,45	0,40	0,35	0,30	0,24	0,39	66%
	Q 25	0,35	0,43	0,48	0,51	0,52	0,48	0,47	0,49	0,44	0,38	0,32	0,26	0,43	72%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,01	1,02	1,13	1,04	1,11	1,02	1,08	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,16	0,17	0,18	0,17	0,18	0,17	0,18	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,17	28%
	Q 21	0,24	0,24	0,27	0,25	0,27	0,24	0,26	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,25	42%
	Q 25	0,26	0,27	0,29	0,27	0,29	0,27	0,28	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,27	46%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4
	Perc 15 *	92,3	92,3	92,3	96,2	88,5	92,3	92,3	96,2	96,2	92,3	92,3	88,5	92,6
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	96,2	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	97,1
	Q 25	96,2	92,3	96,2	92,3	92,3	84,6	92,3	88,5	92,3	92,3	92,3	92,3	92,0
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	98,7
	Q 25	96,2	92,3	100,0	96,2	96,2	88,5	96,2	92,3	96,2	92,3	92,3	92,3	94,2
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	88,5	96,2	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2
	Q 21	76,9	76,9	61,5	61,5	65,4	69,2	73,1	65,4	69,2	76,9	88,5	100,0	73,7
	Q 25	73,1	65,4	57,7	61,5	65,4	61,5	65,4	57,7	61,5	65,4	76,9	92,3	67,0
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	100,0	96,2	92,3	92,3	97,1

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
507	Río Trabancos desde Freno el Viejo (zona de vertidos) hasta el final de la ZEPA Tierra de Campiñas. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,232 m³/s	7,30	27,74%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,279 m³/s	8,79	33,38%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,388 m³/s	12,24	46,50%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,338 m³/s	10,66	40,50%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,370 m³/s	11,68	44,38%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,67	0,82	0,95	1,01	1,02	0,93	0,89	0,91	0,81	0,71	0,66	0,63	0,84	100%
	Perc 5 *	0,34	0,33	0,35	0,33	0,38	0,35	0,37	0,28	0,30	0,28	0,33	0,28	0,33	39%
	Perc 15 *	0,40	0,41	0,46	0,41	0,48	0,41	0,44	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,41	49%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,03	1,14	1,22	1,26	1,27	1,21	1,18	1,20	1,13	1,06	1,02	1,00		
	Q básico	0,24	0,26	0,28	0,29	0,29	0,28	0,27	0,28	0,26	0,25	0,24	0,23	0,26	32%
	Q 21	0,35	0,38	0,41	0,43	0,43	0,41	0,40	0,41	0,38	0,36	0,34	0,34	0,39	46%
	Q 25	0,38	0,42	0,45	0,47	0,47	0,45	0,44	0,44	0,42	0,39	0,38	0,37	0,42	51%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,02	1,09	1,14	1,17	1,17	1,13	1,12	1,13	1,09	1,04	1,01	1,00		
	Q básico	0,24	0,25	0,26	0,27	0,27	0,26	0,26	0,26	0,25	0,24	0,23	0,23	0,25	30%
	Q 21	0,34	0,37	0,39	0,40	0,40	0,38	0,38	0,38	0,37	0,35	0,34	0,34	0,37	44%
	Q 25	0,38	0,40	0,42	0,43	0,43	0,42	0,41	0,42	0,40	0,39	0,38	0,37	0,40	48%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,32	1,69	1,90	1,99	2,00	1,87	1,81	1,85	1,68	1,45	1,25	1,00		
	Q básico	0,30	0,39	0,44	0,46	0,46	0,43	0,42	0,43	0,39	0,34	0,29	0,23	0,38	46%
	Q 21	0,45	0,57	0,64	0,67	0,68	0,63	0,61	0,62	0,57	0,49	0,42	0,34	0,56	67%
	Q 25	0,49	0,63	0,71	0,74	0,74	0,69	0,67	0,68	0,62	0,54	0,46	0,37	0,61	73%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,02	1,02	1,09	1,03	1,11	1,02	1,07	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,24	0,24	0,25	0,24	0,26	0,24	0,25	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,24	29%
	Q 21	0,34	0,35	0,37	0,35	0,38	0,35	0,36	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,35	42%
	Q 25	0,38	0,38	0,41	0,38	0,41	0,38	0,40	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,38	46%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Perc 15 *	92,3	92,3	96,2	96,2	88,5	92,3	92,3	96,2	96,2	92,3	92,3	92,3	93,3
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	97,4
	Q 25	96,2	92,3	96,2	92,3	92,3	84,6	96,2	88,5	92,3	92,3	92,3	92,3	92,3
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	98,7
	Q 25	96,2	92,3	100,0	96,2	96,2	88,5	96,2	92,3	96,2	92,3	96,2	92,3	94,6
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	84,6	96,2	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	95,8
	Q 21	80,8	73,1	61,5	57,7	69,2	65,4	69,2	65,4	65,4	76,9	88,5	100,0	72,8
	Q 25	73,1	61,5	50,0	50,0	65,4	61,5	65,4	57,7	61,5	65,4	73,1	92,3	64,7
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	92,3	97,1

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA	Río Trabancos desde el final de la ZEPA de Tierra de Campizas (FINAL DE MASA)	MASA SIMULADA
508		NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,278 m³/s	8,78	27,73%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,332 m³/s	10,47	33,06%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,463 m³/s	14,61	46,16%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,406 m³/s	12,80	40,43%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,445 m³/s	14,02	44,30%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,82	0,99	1,17	1,23	1,22	1,11	1,06	1,08	0,98	0,86	0,79	0,76	1,00	100%
	Perc 5 *	0,41	0,40	0,42	0,39	0,45	0,42	0,44	0,33	0,36	0,33	0,39	0,33	0,39	39%
	Perc 15 *	0,48	0,49	0,55	0,49	0,58	0,49	0,54	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,49	49%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,03	1,14	1,24	1,27	1,26	1,21	1,18	1,19	1,13	1,06	1,02	1,00		
	Q básico	0,29	0,32	0,34	0,35	0,35	0,34	0,33	0,33	0,31	0,29	0,28	0,28	0,32	32%
	Q 21	0,42	0,46	0,50	0,51	0,51	0,49	0,48	0,48	0,46	0,43	0,41	0,41	0,46	46%
	Q 25	0,46	0,50	0,55	0,56	0,56	0,54	0,52	0,53	0,50	0,47	0,45	0,44	0,51	51%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,02	1,09	1,15	1,17	1,17	1,13	1,12	1,12	1,08	1,04	1,01	1,00		
	Q básico	0,28	0,30	0,32	0,33	0,32	0,32	0,31	0,31	0,30	0,29	0,28	0,28	0,30	30%
	Q 21	0,41	0,44	0,47	0,47	0,47	0,46	0,45	0,45	0,44	0,42	0,41	0,41	0,44	44%
	Q 25	0,45	0,48	0,51	0,52	0,52	0,50	0,50	0,50	0,48	0,46	0,45	0,44	0,49	48%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,33	1,69	1,94	2,00	1,99	1,87	1,80	1,82	1,68	1,45	1,24	1,00		
	Q básico	0,37	0,47	0,54	0,56	0,55	0,52	0,50	0,51	0,47	0,40	0,35	0,28	0,46	46%
	Q 21	0,54	0,69	0,79	0,81	0,81	0,76	0,73	0,74	0,68	0,59	0,50	0,41	0,67	67%
	Q 25	0,59	0,75	0,86	0,89	0,88	0,83	0,80	0,81	0,74	0,64	0,55	0,44	0,73	73%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,02	1,03	1,09	1,03	1,12	1,03	1,08	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,28	0,29	0,30	0,29	0,31	0,29	0,30	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,29	29%
	Q 21	0,41	0,42	0,44	0,42	0,45	0,42	0,44	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,42	42%
	Q 25	0,45	0,46	0,48	0,46	0,50	0,46	0,48	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,46	46%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Perc 15 *	92,3	92,3	96,2	96,2	88,5	92,3	92,3	96,2	96,2	96,2	92,3	92,3	93,6
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	97,1
	Q 25	96,2	92,3	96,2	92,3	92,3	84,6	96,2	88,5	92,3	92,3	92,3	92,3	92,3
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	98,7
	Q 25	96,2	92,3	96,2	92,3	96,2	88,5	96,2	92,3	96,2	96,2	96,2	92,3	94,2
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	84,6	96,2	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	95,8
	Q 21	76,9	73,1	57,7	57,7	69,2	65,4	69,2	65,4	65,4	76,9	88,5	100,0	72,1
	Q 25	73,1	61,5	46,2	42,3	65,4	57,7	65,4	57,7	61,5	65,4	76,9	92,3	63,8
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	92,3	97,1

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
510	Rivera de Villaseco desde su nacimiento hasta el Embalse de Almendra. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,034 m³/s	1,08	13,87%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,037 m³/s	1,16	14,95%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,060 m³/s	1,89	24,30%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,061 m³/s	1,94	24,92%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,069 m³/s	2,19	28,11%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,15	0,19	0,31	0,43	0,49	0,34	0,24	0,22	0,17	0,16	0,14	0,14	0,25	100%
	Perc 5 *	0,04	0,04	0,04	0,05	0,06	0,05	0,04	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	18%
	Perc 15 *	0,06	0,06	0,06	0,07	0,08	0,06	0,07	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,07	27%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,06	1,19	1,52	1,77	1,89	1,57	1,31	1,26	1,13	1,07	1,02	1,00		
	Q básico	0,04	0,04	0,05	0,06	0,06	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,04	18%
	Q 21	0,07	0,07	0,09	0,11	0,12	0,10	0,08	0,08	0,07	0,07	0,06	0,06	0,08	33%
	Q 25	0,07	0,08	0,11	0,12	0,13	0,11	0,09	0,09	0,08	0,07	0,07	0,07	0,09	37%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,04	1,12	1,32	1,47	1,53	1,35	1,20	1,17	1,08	1,04	1,01	1,00		
	Q básico	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,04	16%
	Q 21	0,06	0,07	0,08	0,09	0,09	0,08	0,07	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,07	30%
	Q 25	0,07	0,08	0,09	0,10	0,11	0,09	0,08	0,08	0,08	0,07	0,07	0,07	0,08	33%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,22	1,40	1,71	1,91	2,00	1,76	1,53	1,48	1,33	1,23	1,13	1,00		
	Q básico	0,04	0,05	0,06	0,07	0,07	0,06	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,03	0,05	20%
	Q 21	0,07	0,09	0,11	0,12	0,12	0,11	0,09	0,09	0,08	0,08	0,07	0,06	0,09	37%
	Q 25	0,08	0,10	0,12	0,13	0,14	0,12	0,11	0,10	0,09	0,09	0,08	0,07	0,10	41%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,03	1,06	1,17	1,03	1,11	1,08	1,08	1,00	1,02	1,00		
	Q básico	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,04	14%
	Q 21	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,06	0,07	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	26%
	Q 25	0,07	0,07	0,07	0,07	0,08	0,07	0,08	0,08	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	29%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Perc 15 *	88,5	88,5	96,2	92,3	92,3	92,3	92,3	92,3	88,5	92,3	84,6	88,5	90,7
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	92,3	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,4
	Q 21	88,5	88,5	84,6	61,5	65,4	69,2	84,6	84,6	88,5	84,6	84,6	84,6	80,8
	Q 25	80,8	80,8	61,5	57,7	65,4	69,2	76,9	80,8	80,8	80,8	80,8	80,8	74,7
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	88,5	88,5	92,3	76,9	80,8	73,1	92,3	88,5	92,3	88,5	84,6	84,6	85,9
	Q 25	80,8	84,6	84,6	65,4	69,2	69,2	76,9	80,8	84,6	80,8	80,8	80,8	78,2
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	96,2	92,3	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,1
	Q 21	80,8	76,9	61,5	57,7	65,4	69,2	76,9	80,8	80,8	80,8	80,8	84,6	74,7
	Q 25	76,9	73,1	53,8	57,7	65,4	61,5	76,9	76,9	76,9	73,1	76,9	80,8	70,8
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	88,5	88,5	96,2	92,3	96,2	92,3	96,2	96,2	92,3	92,3	84,6	84,6	91,7
	Q 25	80,8	88,5	96,2	92,3	96,2	88,5	88,5	84,6	84,6	84,6	80,8	80,8	87,2

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
511	Arroyo de la Ribera de las Casas desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Río Huebra. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,012 m³/s	0,36	14,23%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,006 m³/s	0,18	7,05%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,014 m³/s	0,44	17,07%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,009 m³/s	0,28	10,96%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,010 m³/s	0,31	12,20%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,07	0,07	0,16	0,17	0,11	0,08	0,07	0,08	0,05	0,04	0,04	0,04	0,08	100%
	Perc 5 *	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	13%
	Perc 15 *	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	21%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,37	1,39	2,07	2,19	1,76	1,44	1,43	1,46	1,12	1,04	1,00	1,08		
	Q básico	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	21%
	Q 21	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	16%
	Q 25	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	18%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,23	1,25	1,62	1,68	1,46	1,27	1,27	1,28	1,08	1,03	1,00	1,05		
	Q básico	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	18%
	Q 21	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	14%
	Q 25	0,01	0,01	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	15%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,48	1,50	1,93	2,00	1,74	1,53	1,53	1,54	1,26	1,15	1,00	1,21		
	Q básico	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	21%
	Q 21	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	16%
	Q 25	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	18%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,00	1,12	1,13	1,07	1,26	1,30	1,20	1,00	1,03	1,00		
	Q básico	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	16%
	Q 21	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	12%
	Q 25	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	13%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Perc 15 *	100,0	100,0	100,0	92,3	100,0	92,3	92,3	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	96,8
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	96,2	96,2	80,8	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,5
	Q 21	100,0	100,0	100,0	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4
	Q 25	100,0	100,0	100,0	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	92,3	92,3	96,2	92,3	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,8
	Q 21	100,0	100,0	100,0	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4
	Q 25	100,0	100,0	100,0	92,3	100,0	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,7
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
512	Arroyo Grande desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Río Huebra y afluentes. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,007 m³/s	0,22	7,53%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,006 m³/s	0,18	6,31%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,016 m³/s	0,50	17,08%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,010 m³/s	0,30	10,32%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,011 m³/s	0,34	11,58%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,05	0,07	0,17	0,21	0,15	0,10	0,10	0,09	0,06	0,05	0,04	0,04	0,09	100%
	Perc 5 *	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	13%
	Perc 15 *	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	21%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,13	1,29	2,00	2,21	1,86	1,52	1,54	1,45	1,17	1,06	1,02	1,00		
	Q básico	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	11%
	Q 21	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	15%
	Q 25	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	17%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,09	1,18	1,59	1,70	1,51	1,32	1,33	1,28	1,11	1,04	1,01	1,00		
	Q básico	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	10%
	Q 21	0,01	0,01	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	13%
	Q 25	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	15%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,27	1,41	1,88	2,00	1,80	1,58	1,59	1,53	1,31	1,18	1,10	1,00		
	Q básico	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	11%
	Q 21	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	15%
	Q 25	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	17%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,00	1,13	1,14	1,12	1,24	1,24	1,23	1,00	1,05	1,00		
	Q básico	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	8%
	Q 21	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	11%
	Q 25	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	13%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Perc 15 *	100,0	100,0	100,0	92,3	100,0	92,3	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	97,4
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4
	Q 25	100,0	100,0	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,0
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
513	Río Huebra desde Río Yeltes (zona de captación, confluyen los dos ríos) hasta su desembocadura en el Río Duero. (FINAL DE MASA)	SI

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,894 m³/s	28,18	13,14%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,479 m³/s	15,12	7,05%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,996 m³/s	31,40	14,64%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,697 m³/s	21,97	10,25%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,776 m³/s	24,48	11,42%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	4,89	6,54	12,05	13,93	10,70	7,80	6,55	6,84	4,04	3,05	2,61	2,73	6,81	100%
	Perc 5 *	0,48	0,48	0,48	1,14	0,80	0,77	1,12	1,07	1,04	0,64	0,83	0,48	0,78	11%
	Perc 15 *	1,00	1,00	1,00	1,70	1,41	1,32	1,88	1,80	1,68	1,00	1,00	1,00	1,31	19%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,37	1,58	2,15	2,31	2,02	1,73	1,58	1,62	1,24	1,08	1,00	1,02		
	Q básico	1,22	1,41	1,92	2,06	1,81	1,54	1,42	1,45	1,11	0,96	0,89	0,91	1,39	20%
	Q 21	0,95	1,10	1,50	1,61	1,41	1,20	1,10	1,13	0,87	0,75	0,70	0,71	1,09	16%
	Q 25	1,06	1,23	1,67	1,79	1,57	1,34	1,23	1,26	0,96	0,84	0,78	0,79	1,21	18%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,23	1,36	1,66	1,75	1,60	1,44	1,36	1,38	1,16	1,05	1,00	1,01		
	Q básico	1,10	1,21	1,49	1,56	1,43	1,29	1,21	1,23	1,03	0,94	0,89	0,91	1,19	17%
	Q 21	0,86	0,95	1,16	1,22	1,11	1,00	0,95	0,96	0,81	0,73	0,70	0,71	0,93	14%
	Q 25	0,96	1,05	1,29	1,36	1,24	1,12	1,05	1,07	0,90	0,82	0,78	0,79	1,04	15%
$Fvar3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,45	1,59	1,91	2,00	1,85	1,68	1,59	1,61	1,35	1,20	1,00	1,10		
	Q básico	1,29	1,42	1,71	1,79	1,65	1,50	1,42	1,44	1,21	1,07	0,89	0,98	1,36	20%
	Q 21	1,01	1,11	1,33	1,39	1,29	1,17	1,11	1,12	0,94	0,83	0,70	0,77	1,06	16%
	Q 25	1,12	1,23	1,48	1,55	1,43	1,30	1,23	1,25	1,05	0,93	0,78	0,85	1,19	17%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,00	1,31	1,19	1,15	1,37	1,35	1,30	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,89	0,89	0,89	1,17	1,06	1,03	1,23	1,20	1,16	0,89	0,89	0,89	1,02	15%
	Q 21	0,70	0,70	0,70	0,91	0,83	0,80	0,96	0,94	0,90	0,70	0,70	0,70	0,79	12%
	Q 25	0,78	0,78	0,78	1,02	0,92	0,89	1,07	1,04	1,01	0,78	0,78	0,78	0,88	13%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Perc 15 *	100,0	96,2	100,0	96,2	96,2	96,2	88,5	92,3	88,5	100,0	96,2	96,2	95,5
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	96,2	92,3	84,6	92,3	88,5	100,0	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	94,9
	Q 21	100,0	96,2	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,0
	Q 25	96,2	96,2	100,0	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,1
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	96,2	100,0	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,4
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
$Fvar3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	92,3	96,2	96,2	92,3	92,3	92,3	100,0	92,3	96,2	96,2	100,0	96,2	95,2
	Q 21	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Q 25	96,2	96,2	100,0	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,4
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	99,7
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
514	Arroyo Grande desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Río Huebra y afluentes. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,025 m³/s	0,79	12,91%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,012 m³/s	0,37	5,97%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,030 m³/s	0,95	15,59%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,019 m³/s	0,60	9,84%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,022 m³/s	0,68	11,10%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,11	0,19	0,36	0,44	0,29	0,20	0,19	0,18	0,11	0,09	0,08	0,08	0,19	100%
	Perc 5 *	0,01	0,01	0,01	0,03	0,03	0,02	0,03	0,03	0,04	0,02	0,03	0,01	0,02	12%
	Perc 15 *	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,05	0,04	0,05	0,03	0,03	0,03	0,04	19%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,17	1,54	2,12	2,34	1,89	1,57	1,53	1,51	1,16	1,05	1,01	1,00		
	Q básico	0,03	0,04	0,05	0,06	0,05	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	19%
	Q 21	0,02	0,03	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	15%
	Q 25	0,03	0,03	0,05	0,05	0,04	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	17%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,11	1,33	1,65	1,76	1,53	1,35	1,33	1,32	1,10	1,04	1,01	1,00		
	Q básico	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	17%
	Q 21	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	13%
	Q 25	0,02	0,03	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	14%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,28	1,55	1,88	2,00	1,76	1,57	1,55	1,53	1,27	1,16	1,06	1,00		
	Q básico	0,03	0,04	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	19%
	Q 21	0,02	0,03	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	14%
	Q 25	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	16%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,00	1,16	1,14	1,10	1,23	1,22	1,23	1,00	1,04	1,00		
	Q básico	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	14%
	Q 21	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	11%
	Q 25	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	12%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Perc 15 *	100,0	100,0	100,0	92,3	100,0	92,3	100,0	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	97,8
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	92,3	96,2	76,9	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	95,8
	Q 21	100,0	100,0	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,0
	Q 25	100,0	100,0	96,2	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,7
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	92,3	96,2	92,3	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	97,1
	Q 21	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Q 25	100,0	100,0	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,0
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
515	Arroyo de la Encina desde el Ayo. de las Arenas hasta su desembocadura en el Río Tormes y afluentes. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,026 m³/s	0,83	10,21%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,034 m³/s	1,07	13,16%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,057 m³/s	1,79	21,99%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,054 m³/s	1,71	20,98%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,062 m³/s	1,96	24,02%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,13	0,15	0,20	0,27	0,41	0,39	0,39	0,34	0,29	0,22	0,17	0,14	0,26	100%
	Perc 5 *	0,03	0,03	0,04	0,04	0,05	0,04	0,04	0,04	0,05	0,03	0,04	0,03	0,04	15%
	Perc 15 *	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,06	0,07	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	24%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,00	1,09	1,22	1,44	1,78	1,73	1,73	1,62	1,49	1,29	1,15	1,05		
	Q básico	0,03	0,03	0,03	0,04	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,04	14%
	Q 21	0,05	0,06	0,07	0,08	0,10	0,09	0,09	0,09	0,08	0,07	0,06	0,06	0,08	29%
	Q 25	0,06	0,07	0,08	0,09	0,11	0,11	0,11	0,10	0,09	0,08	0,07	0,07	0,09	33%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,00	1,06	1,14	1,28	1,47	1,44	1,44	1,38	1,31	1,19	1,10	1,03		
	Q básico	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	13%
	Q 21	0,05	0,06	0,06	0,07	0,08	0,08	0,08	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,07	26%
	Q 25	0,06	0,07	0,07	0,08	0,09	0,09	0,09	0,09	0,08	0,07	0,07	0,06	0,08	30%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,00	1,29	1,48	1,71	2,00	1,96	1,96	1,86	1,75	1,56	1,38	1,22		
	Q básico	0,03	0,03	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,03	0,04	16%
	Q 21	0,05	0,07	0,08	0,09	0,11	0,11	0,11	0,10	0,10	0,08	0,08	0,07	0,09	33%
	Q 25	0,06	0,08	0,09	0,11	0,12	0,12	0,12	0,12	0,11	0,10	0,09	0,08	0,10	38%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,01	1,07	1,14	1,04	1,12	1,14	1,12	1,02	1,01	1,00		
	Q básico	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	11%
	Q 21	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,06	22%
	Q 25	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,06	0,07	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,07	25%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Perc 15 *	92,3	92,3	100,0	92,3	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	88,5	84,6	80,8	87,8
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	92,3	92,3	100,0	80,8	73,1	65,4	76,9	76,9	76,9	76,9	76,9	80,8	80,8
	Q 25	92,3	92,3	92,3	76,9	61,5	61,5	69,2	73,1	76,9	76,9	76,9	80,8	77,6
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	92,3	92,3	100,0	92,3	84,6	76,9	84,6	84,6	84,6	80,8	84,6	80,8	86,5
	Q 25	92,3	92,3	92,3	80,8	76,9	65,4	76,9	76,9	76,9	76,9	76,9	80,8	80,4
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	99,0
	Q 21	92,3	92,3	92,3	73,1	65,4	61,5	69,2	73,1	76,9	76,9	76,9	76,9	77,2
	Q 25	92,3	88,5	80,8	69,2	61,5	61,5	69,2	73,1	76,9	73,1	65,4	73,1	73,7
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	92,3	92,3	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	92,3	92,3	88,5	88,5	88,5	93,3
	Q 25	92,3	92,3	100,0	92,3	88,5	84,6	84,6	88,5	84,6	80,8	76,9	80,8	87,2

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
516	Río Pirón hasta antes de su confluencia con el Arroyo de Sotosalvos justo en el punto donde hay una captación (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,004 m³/s	0,12	0,84%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,004 m³/s	0,13	0,90%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,017 m³/s	0,53	3,79%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,011 m³/s	0,35	2,51%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,013 m³/s	0,42	3,00%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,57	0,82	0,80	0,55	0,37	0,49	0,64	0,62	0,24	0,05	0,08	0,11	0,45	100%
	Perc 5 *	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,07	0,16	0,10	0,01	0,00	0,00	0,00	0,03	8%
	Perc 15 *	0,02	0,07	0,08	0,03	0,06	0,13	0,23	0,20	0,04	0,02	0,02	0,02	0,08	17%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	3,29	3,95	3,90	3,22	2,66	3,03	3,48	3,42	2,15	1,00	1,20	1,47		
	Q básico	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,01	0,01	2%
	Q 21	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,04	0,04	0,02	0,01	0,01	0,02	0,03	7%
	Q 25	0,04	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,03	0,01	0,02	0,02	0,04	8%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	2,21	2,50	2,48	2,18	1,92	2,09	2,30	2,27	1,66	1,00	1,13	1,29		
	Q básico	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	2%
	Q 21	0,02	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	5%
	Q 25	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,01	0,02	0,02	0,03	6%
$F var 3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,82	2,00	1,99	1,80	1,64	1,75	1,87	1,86	1,50	1,00	1,17	1,28		
	Q básico	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	1%
	Q 21	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	4%
	Q 25	0,02	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	5%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	2,04	2,19	1,27	1,95	2,73	3,68	3,42	1,49	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,00	0,01	0,01	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	2%
	Q 21	0,01	0,02	0,02	0,01	0,02	0,03	0,04	0,04	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	5%
	Q 25	0,01	0,03	0,03	0,02	0,03	0,04	0,05	0,05	0,02	0,01	0,01	0,01	0,03	6%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	98,1
	Perc 15 *	88,5	100,0	92,3	88,5	92,3	92,3	96,2	92,3	96,2	69,2	53,8	80,8	86,9
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	88,5	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	97,4
	Q 21	84,6	100,0	92,3	84,6	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	76,9	65,4	80,8	89,7
	Q 25	84,6	100,0	92,3	80,8	92,3	100,0	100,0	100,0	96,2	76,9	61,5	76,9	88,5
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	98,1
	Q 21	88,5	100,0	92,3	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	76,9	65,4	80,8	90,7
	Q 25	84,6	100,0	92,3	84,6	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	76,9	61,5	76,9	89,1
$F var 3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	98,4
	Q 21	88,5	100,0	92,3	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	76,9	65,4	80,8	91,0
	Q 25	88,5	100,0	92,3	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	76,9	61,5	76,9	90,1
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,0
	Q 21	88,5	100,0	92,3	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	76,9	73,1	80,8	91,7
	Q 25	88,5	100,0	92,3	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	76,9	65,4	80,8	91,0

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
517	Río Pirón hasta su confluencia con el Ayo. de Sotosalvos y Ayo. de Sotosalvos (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,012 m³/s	0,39	1,24%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,022 m³/s	0,69	2,18%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,078 m³/s	2,47	7,78%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,044 m³/s	1,38	4,33%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,054 m³/s	1,72	5,41%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	1,16	1,61	1,59	1,24	0,90	1,07	1,40	1,67	0,76	0,22	0,20	0,25	1,01	100%
	Perc 5 *	0,02	0,02	0,04	0,05	0,06	0,20	0,42	0,37	0,08	0,02	0,02	0,02	0,11	11%
	Perc 15 *	0,08	0,22	0,18	0,08	0,20	0,34	0,57	0,62	0,17	0,08	0,08	0,08	0,22	22%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	2,39	2,82	2,80	2,47	2,11	2,30	2,63	2,87	1,93	1,03	1,00	1,11		
	Q básico	0,03	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,02	0,01	0,01	0,01	0,03	3%
	Q 21	0,10	0,12	0,12	0,11	0,09	0,10	0,11	0,13	0,08	0,05	0,04	0,05	0,09	9%
	Q 25	0,13	0,15	0,15	0,13	0,11	0,12	0,14	0,16	0,11	0,06	0,05	0,06	0,12	11%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,79	2,00	1,99	1,83	1,64	1,74	1,90	2,02	1,55	1,02	1,00	1,07		
	Q básico	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	2%
	Q 21	0,08	0,09	0,09	0,08	0,07	0,08	0,08	0,09	0,07	0,04	0,04	0,05	0,07	7%
	Q 25	0,10	0,11	0,11	0,10	0,09	0,09	0,10	0,11	0,08	0,06	0,05	0,06	0,09	9%
$Fvar3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,81	1,98	1,97	1,84	1,69	1,77	1,90	2,00	1,61	1,10	1,00	1,18		
	Q básico	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	2%
	Q 21	0,08	0,09	0,09	0,08	0,07	0,08	0,08	0,09	0,07	0,05	0,04	0,05	0,07	7%
	Q 25	0,10	0,11	0,11	0,10	0,09	0,10	0,10	0,11	0,09	0,06	0,05	0,06	0,09	9%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,67	1,50	1,00	1,58	2,08	2,70	2,81	1,49	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,01	0,02	0,02	0,01	0,02	0,03	0,03	0,04	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	2%
	Q 21	0,04	0,07	0,07	0,04	0,07	0,09	0,12	0,12	0,06	0,04	0,04	0,04	0,07	7%
	Q 25	0,05	0,09	0,08	0,05	0,09	0,11	0,15	0,15	0,08	0,05	0,05	0,05	0,09	8%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4
	Perc 15 *	88,5	100,0	92,3	88,5	92,3	92,3	96,2	96,2	100,0	88,5	69,2	76,9	90,1
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Q 21	84,6	100,0	92,3	84,6	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	84,6	94,6
	Q 25	84,6	100,0	92,3	80,8	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	80,8	93,3
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	88,5	100,0	92,3	88,5	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	95,5
	Q 25	84,6	100,0	92,3	84,6	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	80,8	93,6
$Fvar3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	88,5	100,0	92,3	88,5	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	84,6	94,9
	Q 25	84,6	100,0	92,3	84,6	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	80,8	93,6
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	96,2	100,0	92,3	100,0	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	97,4
	Q 25	92,3	100,0	92,3	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	84,6	95,5

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
518	Rivera de Malzuza desde su confluencia con el Ayo. de Bernos hasta corte por captaciones en el Ayo. de la Aibera Chica en Golpejas. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,061 m³/s	1,93	8,92%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,079 m³/s	2,50	11,53%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,131 m³/s	4,15	19,12%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,128 m³/s	4,02	18,57%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,143 m³/s	4,50	20,74%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,38	0,51	0,78	0,99	1,43	1,03	0,89	0,76	0,52	0,40	0,33	0,29	0,69	100%
	Perc 5 *	0,08	0,08	0,10	0,11	0,13	0,09	0,10	0,09	0,10	0,08	0,09	0,08	0,09	14%
	Perc 15 *	0,13	0,13	0,16	0,16	0,18	0,14	0,17	0,16	0,16	0,13	0,13	0,13	0,15	21%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,14	1,32	1,64	1,85	2,22	1,88	1,75	1,62	1,33	1,17	1,06	1,00		
	Q básico	0,07	0,08	0,10	0,11	0,14	0,12	0,11	0,10	0,08	0,07	0,07	0,06	0,09	13%
	Q 21	0,15	0,17	0,21	0,24	0,28	0,24	0,22	0,21	0,17	0,15	0,14	0,13	0,19	28%
	Q 25	0,16	0,19	0,23	0,26	0,32	0,27	0,25	0,23	0,19	0,17	0,15	0,14	0,21	31%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,09	1,20	1,39	1,50	1,70	1,52	1,45	1,38	1,21	1,11	1,04	1,00		
	Q básico	0,07	0,07	0,09	0,09	0,10	0,09	0,09	0,08	0,07	0,07	0,06	0,06	0,08	12%
	Q 21	0,14	0,15	0,18	0,19	0,22	0,19	0,19	0,18	0,15	0,14	0,13	0,13	0,17	24%
	Q 25	0,16	0,17	0,20	0,21	0,24	0,22	0,21	0,20	0,17	0,16	0,15	0,14	0,19	27%
$F var 3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,28	1,44	1,66	1,78	2,00	1,80	1,72	1,64	1,44	1,31	1,18	1,00		
	Q básico	0,08	0,09	0,10	0,11	0,12	0,11	0,11	0,10	0,09	0,08	0,07	0,06	0,09	13%
	Q 21	0,16	0,18	0,21	0,23	0,26	0,23	0,22	0,21	0,18	0,17	0,15	0,13	0,19	28%
	Q 25	0,18	0,20	0,24	0,25	0,29	0,26	0,25	0,23	0,21	0,19	0,17	0,14	0,22	31%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,11	1,09	1,19	1,04	1,13	1,10	1,09	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07	0,06	0,07	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,07	9%
	Q 21	0,13	0,13	0,14	0,14	0,15	0,13	0,14	0,14	0,14	0,13	0,13	0,13	0,14	20%
	Q 25	0,14	0,14	0,16	0,16	0,17	0,15	0,16	0,16	0,16	0,14	0,14	0,14	0,15	22%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	99,0
	Perc 15 *	88,5	92,3	92,3	88,5	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	80,8	76,9	85,6
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,0
	Q 21	88,5	92,3	84,6	69,2	65,4	65,4	76,9	73,1	80,8	80,8	80,8	76,9	77,9
	Q 25	84,6	76,9	69,2	65,4	65,4	61,5	69,2	73,1	73,1	73,1	73,1	76,9	71,8
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	88,5	92,3	88,5	80,8	73,1	73,1	80,8	76,9	84,6	80,8	80,8	76,9	81,4
	Q 25	84,6	92,3	88,5	73,1	69,2	69,2	76,9	76,9	80,8	76,9	73,1	76,9	78,2
$F var 3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	99,0
	Q 21	84,6	84,6	84,6	69,2	65,4	65,4	76,9	73,1	76,9	73,1	73,1	76,9	75,3
	Q 25	80,8	76,9	69,2	65,4	65,4	61,5	69,2	73,1	73,1	69,2	69,2	76,9	70,8
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	88,5	92,3	100,0	92,3	88,5	88,5	88,5	92,3	92,3	84,6	84,6	76,9	89,1
	Q 25	88,5	92,3	92,3	88,5	84,6	84,6	84,6	88,5	84,6	80,8	73,1	76,9	84,9

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
519	Arroyo de la Aibera Chica hasta corte por Captaciones en Golpejas y Río Seco. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,052 m³/s	1,63	9,46%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,070 m³/s	2,22	12,83%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,115 m³/s	3,63	21,01%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,114 m³/s	3,60	20,83%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,129 m³/s	4,06	23,50%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,29	0,39	0,62	0,85	1,11	0,85	0,63	0,56	0,42	0,34	0,29	0,26	0,55	100%
	Perc 5 *	0,07	0,07	0,08	0,10	0,11	0,09	0,08	0,09	0,09	0,07	0,08	0,07	0,08	15%
	Perc 15 *	0,12	0,12	0,13	0,14	0,15	0,12	0,14	0,14	0,14	0,12	0,12	0,12	0,13	23%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,07	1,24	1,56	1,82	2,07	1,82	1,56	1,47	1,28	1,15	1,05	1,00		
	Q básico	0,06	0,06	0,08	0,09	0,11	0,09	0,08	0,08	0,07	0,06	0,05	0,05	0,07	13%
	Q 21	0,12	0,14	0,18	0,21	0,24	0,21	0,18	0,17	0,15	0,13	0,12	0,11	0,16	29%
	Q 25	0,14	0,16	0,20	0,23	0,27	0,23	0,20	0,19	0,17	0,15	0,14	0,13	0,18	33%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,04	1,15	1,34	1,49	1,63	1,49	1,35	1,29	1,18	1,09	1,04	1,00		
	Q básico	0,05	0,06	0,07	0,08	0,08	0,08	0,07	0,07	0,06	0,06	0,05	0,05	0,07	12%
	Q 21	0,12	0,13	0,15	0,17	0,19	0,17	0,15	0,15	0,13	0,12	0,12	0,11	0,14	26%
	Q 25	0,13	0,15	0,17	0,19	0,21	0,19	0,17	0,17	0,15	0,14	0,13	0,13	0,16	29%
$Fvar3 = 1 + \sqrt[3]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,20	1,40	1,66	1,84	2,00	1,84	1,66	1,59	1,44	1,31	1,18	1,00		
	Q básico	0,06	0,07	0,09	0,10	0,10	0,10	0,09	0,08	0,07	0,07	0,06	0,05	0,08	14%
	Q 21	0,14	0,16	0,19	0,21	0,23	0,21	0,19	0,18	0,16	0,15	0,13	0,11	0,17	31%
	Q 25	0,15	0,18	0,21	0,24	0,26	0,24	0,21	0,21	0,19	0,17	0,15	0,13	0,19	35%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,06	1,10	1,14	1,02	1,09	1,09	1,09	1,00	1,01	1,00		
	Q básico	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,05	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	10%
	Q 21	0,11	0,11	0,12	0,13	0,13	0,12	0,12	0,12	0,12	0,11	0,12	0,11	0,12	22%
	Q 25	0,13	0,13	0,14	0,14	0,15	0,13	0,14	0,14	0,14	0,13	0,13	0,13	0,14	25%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Perc 15 *	88,5	92,3	100,0	92,3	88,5	92,3	84,6	88,5	88,5	88,5	88,5	88,5	90,1
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	88,5	92,3	84,6	69,2	69,2	65,4	76,9	76,9	88,5	88,5	88,5	88,5	81,4
	Q 25	88,5	84,6	69,2	61,5	65,4	61,5	73,1	69,2	80,8	80,8	73,1	76,9	73,7
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	88,5	92,3	92,3	76,9	73,1	73,1	84,6	88,5	88,5	88,5	88,5	88,5	85,3
	Q 25	88,5	88,5	88,5	69,2	73,1	69,2	80,8	76,9	84,6	80,8	80,8	76,9	79,8
$Fvar3 = 1 + \sqrt[3]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	88,5	84,6	80,8	69,2	69,2	65,4	73,1	76,9	80,8	76,9	76,9	88,5	77,6
	Q 25	76,9	80,8	65,4	61,5	65,4	61,5	73,1	69,2	65,4	65,4	65,4	76,9	68,9
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	88,5	92,3	100,0	96,2	92,3	92,3	92,3	92,3	92,3	88,5	88,5	88,5	92,0
	Q 25	88,5	92,3	96,2	92,3	88,5	84,6	84,6	88,5	88,5	88,5	80,8	76,9	87,5

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
520	Rivera de Valmuza desde su confluencia con el Retato de los Yelvos hasta su confluencia con el Río Tormes y afluentes. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,152 m³/s	4,78	9,42%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,204 m³/s	6,45	12,70%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,338 m³/s	10,66	21,00%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,331 m³/s	10,43	20,54%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,372 m³/s	11,73	23,10%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,89	1,17	1,82	2,34	3,23	2,43	1,98	1,72	1,27	1,00	0,83	0,75	1,62	100%
	Perc 5 *	0,20	0,20	0,24	0,29	0,33	0,25	0,25	0,24	0,27	0,20	0,23	0,20	0,24	15%
	Perc 15 *	0,34	0,34	0,39	0,40	0,45	0,35	0,41	0,41	0,40	0,34	0,34	0,34	0,37	23%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,09	1,25	1,56	1,77	2,08	1,80	1,63	1,52	1,30	1,16	1,06	1,00		
	Q básico	0,17	0,19	0,24	0,27	0,32	0,27	0,25	0,23	0,20	0,18	0,16	0,15	0,22	13%
	Q 21	0,36	0,41	0,52	0,58	0,69	0,60	0,54	0,50	0,43	0,38	0,35	0,33	0,47	29%
	Q 25	0,40	0,47	0,58	0,66	0,77	0,67	0,60	0,56	0,48	0,43	0,39	0,37	0,53	33%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,06	1,16	1,34	1,46	1,63	1,48	1,38	1,32	1,19	1,10	1,04	1,00		
	Q básico	0,16	0,18	0,20	0,22	0,25	0,22	0,21	0,20	0,18	0,17	0,16	0,15	0,19	12%
	Q 21	0,35	0,38	0,44	0,48	0,54	0,49	0,46	0,44	0,39	0,36	0,34	0,33	0,42	26%
	Q 25	0,39	0,43	0,50	0,54	0,61	0,55	0,51	0,49	0,44	0,41	0,39	0,37	0,47	29%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,24	1,41	1,66	1,80	2,00	1,82	1,70	1,63	1,46	1,32	1,19	1,00		
	Q básico	0,19	0,21	0,25	0,27	0,30	0,28	0,26	0,25	0,22	0,20	0,18	0,15	0,23	14%
	Q 21	0,41	0,47	0,55	0,60	0,66	0,60	0,56	0,54	0,48	0,44	0,39	0,33	0,50	31%
	Q 25	0,46	0,53	0,62	0,67	0,74	0,68	0,63	0,60	0,54	0,49	0,44	0,37	0,56	35%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,07	1,09	1,16	1,02	1,09	1,09	1,08	1,01	1,00	1,00		
	Q básico	0,15	0,15	0,16	0,17	0,18	0,15	0,17	0,17	0,16	0,15	0,15	0,15	0,16	10%
	Q 21	0,33	0,33	0,35	0,36	0,38	0,34	0,36	0,36	0,36	0,33	0,33	0,33	0,35	21%
	Q 25	0,37	0,37	0,40	0,41	0,43	0,38	0,41	0,41	0,40	0,37	0,37	0,37	0,39	24%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Perc 15 *	88,5	92,3	100,0	88,5	84,6	92,3	84,6	88,5	88,5	88,5	84,6	84,6	88,8
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	88,5	92,3	84,6	65,4	65,4	65,4	73,1	76,9	80,8	80,8	84,6	84,6	78,5
	Q 25	84,6	84,6	76,9	65,4	65,4	61,5	73,1	73,1	80,8	76,9	73,1	76,9	74,4
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	88,5	92,3	88,5	80,8	73,1	69,2	84,6	88,5	88,5	88,5	84,6	84,6	84,3
	Q 25	88,5	92,3	88,5	73,1	69,2	69,2	80,8	76,9	80,8	80,8	76,9	76,9	79,5
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	84,6	84,6	80,8	65,4	69,2	65,4	73,1	73,1	80,8	73,1	73,1	84,6	75,6
	Q 25	76,9	76,9	69,2	65,4	65,4	61,5	69,2	69,2	69,2	69,2	65,4	76,9	69,6
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	88,5	92,3	100,0	92,3	92,3	92,3	92,3	92,3	92,3	88,5	88,5	84,6	91,3
	Q 25	88,5	92,3	100,0	88,5	88,5	84,6	84,6	88,5	88,5	84,6	80,8	76,9	87,2

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
521	Río Agueda desde San Juanejo hasta el comienzo de la ZEPA Campo de Argañán. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,104 m³/s	3,29	0,80%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,100 m³/s	3,14	0,77%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,348 m³/s	10,98	2,69%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,137 m³/s	4,32	1,06%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,153 m³/s	4,82	1,18%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	5,69	17,81	32,65	30,90	19,12	15,36	13,14	12,51	5,54	1,76	0,37	0,83	12,97	100%
	Perc 5 *	0,18	0,31	0,18	1,12	1,08	1,41	2,10	1,60	0,37	0,10	0,10	0,10	0,72	6%
	Perc 15 *	0,40	0,76	0,45	2,83	2,17	2,36	3,02	2,86	1,29	0,35	0,35	0,35	1,43	11%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	3,94	6,97	9,43	9,18	7,22	6,47	5,98	5,84	3,88	2,19	1,00	1,50		
	Q básico	0,41	0,73	0,98	0,96	0,75	0,67	0,62	0,61	0,41	0,23	0,10	0,16	0,55	4%
	Q 21	0,54	0,95	1,29	1,26	0,99	0,89	0,82	0,80	0,53	0,30	0,14	0,21	0,73	6%
	Q 25	0,60	1,06	1,44	1,40	1,10	0,99	0,91	0,89	0,59	0,33	0,15	0,23	0,81	6%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	2,49	3,65	4,46	4,38	3,73	3,47	3,30	3,24	2,47	1,69	1,00	1,31		
	Q básico	0,26	0,38	0,47	0,46	0,39	0,36	0,34	0,34	0,26	0,18	0,10	0,14	0,31	2%
	Q 21	0,34	0,50	0,61	0,60	0,51	0,48	0,45	0,44	0,34	0,23	0,14	0,18	0,40	3%
	Q 25	0,38	0,56	0,68	0,67	0,57	0,53	0,50	0,50	0,38	0,26	0,15	0,20	0,45	3%
$Fvar3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,41	1,74	2,00	1,97	1,76	1,68	1,63	1,61	1,40	1,21	1,00	1,12		
	Q básico	0,15	0,18	0,21	0,21	0,18	0,18	0,17	0,17	0,15	0,13	0,10	0,12	0,16	1%
	Q 21	0,19	0,24	0,27	0,27	0,24	0,23	0,22	0,22	0,19	0,17	0,14	0,15	0,21	2%
	Q 25	0,21	0,26	0,31	0,30	0,27	0,26	0,25	0,25	0,21	0,18	0,15	0,17	0,24	2%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,07	1,48	1,14	2,85	2,49	2,60	2,94	2,86	1,92	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,11	0,15	0,12	0,30	0,26	0,27	0,31	0,30	0,20	0,10	0,10	0,10	0,19	1%
	Q 21	0,15	0,20	0,16	0,39	0,34	0,36	0,40	0,39	0,26	0,14	0,14	0,14	0,26	2%
	Q 25	0,16	0,23	0,17	0,44	0,38	0,40	0,45	0,44	0,29	0,15	0,15	0,15	0,28	2%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	84,6	96,2	97,4
	Perc 15 *	96,2	92,3	100,0	84,6	92,3	92,3	96,2	88,5	96,2	84,6	42,3	57,7	85,3
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	84,6	80,8	94,6
	Q 21	84,6	92,3	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	73,1	65,4	90,7
	Q 25	84,6	84,6	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	84,6	73,1	65,4	89,7
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	84,6	80,8	96,8
	Q 21	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	73,1	73,1	94,2
	Q 25	96,2	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	73,1	65,4	92,3
$Fvar3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	84,6	92,3	97,8
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	73,1	80,8	95,8
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	73,1	73,1	95,2
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	84,6	92,3	97,8
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	73,1	80,8	95,8
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	73,1	80,8	95,8

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA	Río Agueda, tramo comprendido dentro de la ZEPA Campo de Argañán. (FINAL DE MASA)	MASA SIMULADA
522		NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,288 m³/s	9,08	1,94%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,270 m³/s	8,50	1,82%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,739 m³/s	23,31	4,98%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,376 m³/s	11,85	2,53%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,415 m³/s	13,09	2,80%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	6,86	19,74	36,06	34,66	22,08	17,72	15,05	14,22	6,83	2,61	1,01	1,46	14,86	100%
	Perc 5 *	0,27	0,40	0,27	1,21	1,26	1,62	2,36	1,89	0,68	0,32	0,27	0,27	0,90	6%
	Perc 15 *	0,74	0,95	0,74	3,15	2,47	2,54	3,95	3,39	1,91	0,74	0,74	0,74	1,84	12%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	2,60	4,42	5,97	5,85	4,67	4,19	3,86	3,75	2,60	1,61	1,00	1,20		
	Q básico	0,75	1,27	1,72	1,69	1,35	1,21	1,11	1,08	0,75	0,46	0,29	0,35	1,00	7%
	Q 21	0,98	1,66	2,24	2,20	1,76	1,57	1,45	1,41	0,98	0,60	0,38	0,45	1,31	9%
	Q 25	1,08	1,83	2,48	2,43	1,94	1,74	1,60	1,56	1,08	0,67	0,42	0,50	1,44	10%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,89	2,69	3,29	3,25	2,79	2,60	2,46	2,41	1,89	1,37	1,00	1,13		
	Q básico	0,55	0,78	0,95	0,94	0,81	0,75	0,71	0,70	0,54	0,40	0,29	0,33	0,64	4%
	Q 21	0,71	1,01	1,24	1,22	1,05	0,98	0,92	0,91	0,71	0,52	0,38	0,42	0,84	6%
	Q 25	0,79	1,12	1,37	1,35	1,16	1,08	1,02	1,00	0,78	0,57	0,42	0,47	0,93	6%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,41	1,73	2,00	1,98	1,78	1,69	1,63	1,61	1,41	1,21	1,00	1,11		
	Q básico	0,41	0,50	0,58	0,57	0,51	0,49	0,47	0,46	0,41	0,35	0,29	0,32	0,45	3%
	Q 21	0,53	0,65	0,75	0,74	0,67	0,64	0,61	0,61	0,53	0,46	0,38	0,42	0,58	4%
	Q 25	0,58	0,72	0,83	0,82	0,74	0,70	0,68	0,67	0,58	0,50	0,42	0,46	0,64	4%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,13	1,00	2,06	1,83	1,85	2,31	2,14	1,61	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,29	0,33	0,29	0,59	0,53	0,53	0,67	0,62	0,46	0,29	0,29	0,29	0,43	3%
	Q 21	0,38	0,43	0,38	0,78	0,69	0,70	0,87	0,80	0,60	0,38	0,38	0,38	0,56	4%
	Q 25	0,42	0,47	0,42	0,86	0,76	0,77	0,96	0,89	0,67	0,42	0,42	0,42	0,62	4%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	99,4
	Perc 15 *	100,0	92,3	100,0	92,3	92,3	92,3	88,5	88,5	96,2	84,6	61,5	69,2	88,1
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	88,5	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	100,0	97,1
	Q 21	84,6	88,5	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	92,3	94,2
	Q 25	73,1	84,6	88,5	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	88,5	92,3	92,0
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	98,7
	Q 21	100,0	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	92,3	96,8
	Q 25	96,2	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	88,5	92,3	95,8
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	99,4
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	98,4
	Q 25	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	92,3	97,8
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	99,7
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	96,2	98,7
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	92,3	98,1

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
523	Río Agueda, tramo comprendido entre el final de la ZEPA Campo de Argañan y el principio del LIC y la ZEPA de los Arribes del Duero. (FINAL DE MASA)	SI

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,354 m³/s	11,15	2,30%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,361 m³/s	11,37	2,34%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,897 m³/s	28,28	5,82%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,475 m³/s	14,97	3,08%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,526 m³/s	16,58	3,41%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	7,20	20,27	36,98	35,73	22,95	18,37	15,60	14,76	7,26	2,93	1,29	1,72	15,42	100%
	Perc 5 *	0,36	0,48	0,36	1,25	1,37	1,71	2,47	2,00	0,82	0,41	0,36	0,36	1,00	6%
	Perc 15 *	0,90	1,00	0,90	3,33	2,54	2,62	4,40	3,58	2,07	0,90	0,90	0,90	2,00	13%
	Qaforado **	2,87	10,72	24,14	17,01	11,71	10,32	5,71	5,55	2,78	1,36	0,65	0,69	7,79	51%
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	2,36	3,97	5,36	5,27	4,22	3,78	3,48	3,39	2,38	1,51	1,00	1,16		
	Q básico	0,84	1,40	1,90	1,86	1,49	1,34	1,23	1,20	0,84	0,53	0,35	0,41	1,12	7%
	Q 21	1,12	1,88	2,54	2,50	2,00	1,79	1,65	1,61	1,13	0,72	0,47	0,55	1,50	10%
	Q 25	1,24	2,09	2,82	2,77	2,22	1,99	1,83	1,78	1,25	0,79	0,53	0,61	1,66	11%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,78	2,51	3,06	3,03	2,61	2,43	2,30	2,26	1,78	1,32	1,00	1,10		
	Q básico	0,63	0,89	1,08	1,07	0,92	0,86	0,81	0,80	0,63	0,47	0,35	0,39	0,74	5%
	Q 21	0,84	1,19	1,45	1,44	1,24	1,15	1,09	1,07	0,84	0,62	0,47	0,52	1,00	6%
	Q 25	0,93	1,32	1,61	1,59	1,37	1,28	1,21	1,19	0,94	0,69	0,53	0,58	1,10	7%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,41	1,73	2,00	1,98	1,78	1,69	1,63	1,61	1,41	1,21	1,00	1,11		
	Q básico	0,50	0,61	0,71	0,70	0,63	0,60	0,58	0,57	0,50	0,43	0,35	0,39	0,55	4%
	Q 21	0,67	0,82	0,95	0,94	0,84	0,80	0,78	0,77	0,67	0,58	0,47	0,53	0,73	5%
	Q 25	0,74	0,91	1,05	1,04	0,94	0,89	0,86	0,85	0,74	0,64	0,53	0,58	0,81	5%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,06	1,00	1,93	1,68	1,71	2,22	2,00	1,52	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,35	0,37	0,35	0,68	0,59	0,61	0,78	0,71	0,54	0,35	0,35	0,35	0,50	3%
	Q 21	0,47	0,50	0,47	0,92	0,80	0,81	1,05	0,95	0,72	0,47	0,47	0,47	0,68	4%
	Q 25	0,53	0,56	0,53	1,01	0,88	0,90	1,17	1,05	0,80	0,53	0,53	0,53	0,75	5%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	99,4
	Perc 15 *	100,0	96,2	100,0	92,3	96,2	96,2	88,5	88,5	96,2	84,6	65,4	73,1	89,7
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	98,1
	Q 21	84,6	88,5	92,3	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	92,3	93,9
	Q 25	76,9	84,6	88,5	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	92,3	92,6
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	99,0
	Q 21	100,0	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	96,2	97,1
	Q 25	100,0	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	92,3	96,5
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	96,2	98,4
	Q 25	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	98,1
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	96,2	98,7
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	96,2	98,7

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

** Los datos registrados se han tomado de la EA 2091 que está a 4,7 km del final de masa.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
524	Río Agueda desde el principio del LIC y la ZEPA de Arribes del Duero hasta corte por captaciones pasado Puerto Seguro. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,439 m³/s	13,86	2,72%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,453 m³/s	14,27	2,80%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	1,088 m³/s	34,32	6,73%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,602 m³/s	18,99	3,72%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,667 m³/s	21,03	4,12%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	7,67	21,01	38,38	37,33	24,06	19,16	16,26	15,49	7,80	3,35	1,65	2,09	16,19	100%
	Perc 5 *	0,45	0,56	0,45	1,34	1,51	1,83	2,63	2,14	1,01	0,54	0,45	0,45	1,11	7%
	Perc 15 *	1,09	1,10	1,09	3,58	2,71	2,74	4,94	3,87	2,36	1,09	1,09	1,09	2,23	14%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	2,16	3,57	4,83	4,76	3,82	3,41	3,14	3,07	2,18	1,43	1,00	1,13		
	Q básico	0,95	1,57	2,12	2,09	1,68	1,50	1,38	1,35	0,96	0,63	0,44	0,50	1,26	8%
	Q 21	1,30	2,15	2,91	2,87	2,30	2,05	1,89	1,85	1,31	0,86	0,60	0,68	1,73	11%
	Q 25	1,44	2,38	3,22	3,17	2,55	2,27	2,09	2,04	1,45	0,95	0,67	0,75	1,92	12%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,67	2,34	2,86	2,83	2,44	2,27	2,15	2,11	1,68	1,27	1,00	1,08		
	Q básico	0,73	1,03	1,26	1,24	1,07	1,00	0,94	0,93	0,74	0,56	0,44	0,48	0,87	5%
	Q 21	1,01	1,41	1,72	1,70	1,47	1,36	1,29	1,27	1,01	0,76	0,60	0,65	1,19	7%
	Q 25	1,11	1,56	1,90	1,89	1,63	1,51	1,43	1,41	1,12	0,84	0,67	0,72	1,32	8%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,41	1,73	2,00	1,99	1,78	1,69	1,63	1,61	1,41	1,22	1,00	1,11		
	Q básico	0,62	0,76	0,88	0,87	0,78	0,74	0,72	0,71	0,62	0,53	0,44	0,49	0,68	4%
	Q 21	0,85	1,04	1,20	1,20	1,07	1,02	0,98	0,97	0,85	0,73	0,60	0,67	0,93	6%
	Q 25	0,94	1,15	1,33	1,32	1,19	1,13	1,09	1,08	0,94	0,81	0,67	0,74	1,03	6%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,01	1,00	1,81	1,58	1,59	2,13	1,89	1,47	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,44	0,44	0,44	0,80	0,69	0,70	0,94	0,83	0,65	0,44	0,44	0,44	0,60	4%
	Q 21	0,60	0,61	0,60	1,09	0,95	0,96	1,28	1,14	0,89	0,60	0,60	0,60	0,83	5%
	Q 25	0,67	0,67	0,67	1,21	1,05	1,06	1,42	1,26	0,98	0,67	0,67	0,67	0,92	6%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	99,4
	Perc 15 *	100,0	96,2	100,0	92,3	96,2	96,2	88,5	84,6	96,2	92,3	73,1	73,1	90,7
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	98,4
	Q 21	84,6	88,5	92,3	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	96,2	96,2	94,6
	Q 25	76,9	88,5	84,6	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	92,3	92,3
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Q 21	100,0	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	97,8
	Q 25	100,0	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	92,3	96,5
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	98,7
	Q 25	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	92,3	92,3	97,4
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	99,4
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	96,2	98,7

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
525	Río Agueda desde corte por captaciones pasado Puerto Seguro hasta su desembocadura en el Río Duero. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,502 m³/s	15,84	2,96%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,505 m³/s	15,92	2,98%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	1,229 m³/s	38,75	7,25%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,690 m³/s	21,77	4,07%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,763 m³/s	24,05	4,50%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	8,18	21,79	40,02	39,26	25,31	19,96	16,87	16,16	8,18	3,63	1,90	2,41	16,97	100%
	Perc 5 *	0,50	0,62	0,50	1,53	1,62	1,90	2,77	2,25	1,15	0,63	0,55	0,50	1,21	7%
	Perc 15 *	1,23	1,23	1,23	3,75	2,90	2,81	5,34	4,09	2,54	1,23	1,23	1,23	2,40	14%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	2,08	3,39	4,59	4,55	3,65	3,24	2,98	2,92	2,08	1,38	1,00	1,13		
	Q básico	1,04	1,70	2,31	2,29	1,84	1,63	1,50	1,47	1,04	0,69	0,50	0,57	1,38	8%
	Q 21	1,43	2,34	3,17	3,14	2,52	2,24	2,06	2,02	1,43	0,95	0,69	0,78	1,90	11%
	Q 25	1,58	2,59	3,50	3,47	2,79	2,47	2,27	2,23	1,58	1,05	0,76	0,86	2,10	12%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,63	2,26	2,76	2,75	2,37	2,19	2,07	2,04	1,63	1,24	1,00	1,08		
	Q básico	0,82	1,13	1,39	1,38	1,19	1,10	1,04	1,03	0,82	0,62	0,50	0,54	0,96	6%
	Q 21	1,12	1,56	1,91	1,90	1,64	1,51	1,43	1,41	1,12	0,86	0,69	0,75	1,32	8%
	Q 25	1,24	1,72	2,11	2,09	1,81	1,67	1,58	1,56	1,24	0,95	0,76	0,83	1,46	9%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,41	1,72	2,00	1,99	1,78	1,69	1,63	1,61	1,41	1,21	1,00	1,12		
	Q básico	0,71	0,87	1,00	1,00	0,90	0,85	0,82	0,81	0,71	0,61	0,50	0,56	0,78	5%
	Q 21	0,97	1,19	1,38	1,37	1,23	1,17	1,12	1,11	0,97	0,84	0,69	0,77	1,07	6%
	Q 25	1,07	1,31	1,53	1,52	1,36	1,29	1,24	1,23	1,07	0,93	0,76	0,85	1,18	7%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,00	1,75	1,54	1,51	2,08	1,82	1,44	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,50	0,50	0,50	0,88	0,77	0,76	1,05	0,92	0,72	0,50	0,50	0,50	0,68	4%
	Q 21	0,69	0,69	0,69	1,21	1,06	1,04	1,44	1,26	0,99	0,69	0,69	0,69	0,93	5%
	Q 25	0,76	0,76	0,76	1,33	1,17	1,15	1,59	1,39	1,10	0,76	0,76	0,76	1,03	6%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	99,4
	Perc 15 *	100,0	96,2	100,0	92,3	96,2	96,2	88,5	84,6	96,2	92,3	76,9	80,8	91,7
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,7
	Q 21	88,5	88,5	92,3	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	96,2	96,2	94,9
	Q 25	76,9	88,5	84,6	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	92,3	92,3
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Q 21	100,0	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	98,1
	Q 25	100,0	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	92,3	96,5
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	98,7
	Q 25	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	92,3	92,3	97,4
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	99,4
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	96,2	98,7

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
526	Rivera de Froya (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,032 m³/s	1,00	14,30%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,015 m³/s	0,49	7,00%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,037 m³/s	1,16	16,69%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,025 m³/s	0,79	11,30%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,027 m³/s	0,86	12,37%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,15	0,22	0,41	0,53	0,33	0,21	0,17	0,19	0,12	0,10	0,09	0,13	0,22	100%
	Perc 5 *	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,02	0,03	0,02	0,03	12%
	Perc 15 *	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,04	0,07	0,06	0,05	0,04	0,04	0,04	0,05	21%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,25	1,55	2,10	2,37	1,87	1,50	1,33	1,43	1,14	1,04	1,00	1,19		
	Q básico	0,04	0,05	0,07	0,07	0,06	0,05	0,04	0,05	0,04	0,03	0,03	0,04	0,05	21%
	Q 21	0,03	0,04	0,05	0,06	0,05	0,04	0,03	0,04	0,03	0,03	0,02	0,03	0,04	17%
	Q 25	0,03	0,04	0,06	0,06	0,05	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	18%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,16	1,34	1,64	1,78	1,52	1,31	1,21	1,27	1,09	1,03	1,00	1,12		
	Q básico	0,04	0,04	0,05	0,06	0,05	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	18%
	Q 21	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,03	0,03	15%
	Q 25	0,03	0,04	0,04	0,05	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	16%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,35	1,55	1,86	2,00	1,74	1,52	1,41	1,48	1,26	1,14	1,00	1,30		
	Q básico	0,04	0,05	0,06	0,06	0,05	0,05	0,04	0,05	0,04	0,04	0,03	0,04	0,05	21%
	Q 21	0,03	0,04	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,02	0,03	0,04	17%
	Q 25	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	18%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,00	1,19	1,15	1,09	1,36	1,29	1,18	1,00	1,01	1,00		
	Q básico	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,03	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	16%
	Q 21	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,03	0,02	0,03	12%
	Q 25	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	14%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Perc 15 *	100,0	100,0	100,0	92,3	96,2	92,3	92,3	88,5	92,3	100,0	100,0	100,0	96,2
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	92,3	96,2	80,8	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,5
	Q 21	100,0	100,0	100,0	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,0
	Q 25	100,0	96,2	96,2	92,3	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	97,8
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	96,2	100,0	92,3	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,1
	Q 21	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Q 25	100,0	100,0	100,0	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	96,2	92,3	96,2	92,3	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	97,1
	Q 21	100,0	100,0	100,0	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4
	Q 25	100,0	96,2	100,0	92,3	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,1
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
527	Río Camaces desdeel su nacimiento hasta el comienzo del LIC y la ZEPA Arribes del Duero (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,064 m³/s	2,03	14,20%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,030 m³/s	0,94	6,57%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,077 m³/s	2,43	17,03%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,050 m³/s	1,58	11,06%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,056 m³/s	1,76	12,31%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,26	0,43	0,85	1,04	0,73	0,46	0,37	0,41	0,27	0,23	0,20	0,20	0,45	100%
	Perc 5 *	0,03	0,03	0,03	0,07	0,06	0,06	0,08	0,08	0,09	0,05	0,07	0,03	0,06	13%
	Perc 15 *	0,08	0,08	0,08	0,11	0,10	0,09	0,11	0,11	0,12	0,08	0,08	0,08	0,09	20%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,12	1,45	2,04	2,25	1,89	1,50	1,35	1,43	1,14	1,05	1,00	1,00		
	Q básico	0,07	0,09	0,13	0,14	0,12	0,10	0,09	0,09	0,07	0,07	0,06	0,06	0,09	20%
	Q 21	0,06	0,07	0,10	0,11	0,09	0,07	0,07	0,07	0,06	0,05	0,05	0,05	0,07	16%
	Q 25	0,06	0,08	0,11	0,13	0,11	0,08	0,08	0,08	0,06	0,06	0,06	0,06	0,08	18%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,08	1,28	1,61	1,72	1,53	1,31	1,22	1,27	1,09	1,03	1,00	1,00		
	Q básico	0,07	0,08	0,10	0,11	0,10	0,08	0,08	0,08	0,07	0,07	0,06	0,06	0,08	18%
	Q 21	0,05	0,06	0,08	0,09	0,08	0,07	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	14%
	Q 25	0,06	0,07	0,09	0,10	0,09	0,07	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	16%
$Fvar3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,25	1,52	1,88	2,00	1,80	1,55	1,45	1,50	1,27	1,16	1,04	1,00		
	Q básico	0,08	0,10	0,12	0,13	0,12	0,10	0,09	0,10	0,08	0,07	0,07	0,06	0,09	21%
	Q 21	0,06	0,08	0,09	0,10	0,09	0,08	0,07	0,08	0,06	0,06	0,05	0,05	0,07	16%
	Q 25	0,07	0,08	0,10	0,11	0,10	0,09	0,08	0,08	0,07	0,06	0,06	0,06	0,08	18%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,00	1,18	1,13	1,09	1,22	1,19	1,22	1,00	1,02	1,00		
	Q básico	0,06	0,06	0,06	0,08	0,07	0,07	0,08	0,08	0,08	0,06	0,07	0,06	0,07	15%
	Q 21	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,05	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	12%
	Q 25	0,06	0,06	0,06	0,07	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	13%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Perc 15 *	100,0	100,0	100,0	92,3	100,0	92,3	92,3	96,2	88,5	100,0	100,0	100,0	96,8
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	96,2	92,3	80,8	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2
	Q 21	100,0	100,0	100,0	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4
	Q 25	100,0	100,0	92,3	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,1
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
$Fvar3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	96,2	92,3	92,3	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	97,1
	Q 21	100,0	100,0	100,0	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4
	Q 25	100,0	96,2	100,0	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,7
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
528	Río Camaces desde la confluencia con el Río Huebra hasta el final del LIC y la ZEPA de los Arribes del Duero. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,090 m³/s	2,85	14,15%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,041 m³/s	1,30	6,48%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,107 m³/s	3,38	16,81%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,071 m³/s	2,22	11,06%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,078 m³/s	2,47	12,28%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,38	0,60	1,20	1,48	1,04	0,63	0,51	0,57	0,37	0,31	0,28	0,30	0,64	100%
	Perc 5 *	0,04	0,04	0,04	0,10	0,09	0,08	0,11	0,12	0,12	0,07	0,10	0,04	0,08	12%
	Perc 15 *	0,11	0,11	0,11	0,15	0,14	0,13	0,16	0,18	0,16	0,11	0,11	0,11	0,13	20%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,16	1,46	2,06	2,29	1,92	1,50	1,34	1,42	1,14	1,05	1,00	1,02		
	Q básico	0,10	0,13	0,19	0,21	0,17	0,14	0,12	0,13	0,10	0,09	0,09	0,09	0,13	20%
	Q 21	0,08	0,10	0,15	0,16	0,14	0,11	0,09	0,10	0,08	0,07	0,07	0,07	0,10	16%
	Q 25	0,09	0,11	0,16	0,18	0,15	0,12	0,11	0,11	0,09	0,08	0,08	0,08	0,11	18%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,10	1,29	1,62	1,74	1,54	1,31	1,22	1,26	1,09	1,03	1,00	1,02		
	Q básico	0,10	0,12	0,15	0,16	0,14	0,12	0,11	0,11	0,10	0,09	0,09	0,09	0,11	18%
	Q 21	0,08	0,09	0,11	0,12	0,11	0,09	0,09	0,09	0,08	0,07	0,07	0,07	0,09	14%
	Q 25	0,09	0,10	0,13	0,14	0,12	0,10	0,10	0,10	0,09	0,08	0,08	0,08	0,10	16%
$Fvar3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,28	1,52	1,88	2,00	1,79	1,54	1,44	1,49	1,27	1,15	1,00	1,11		
	Q básico	0,12	0,14	0,17	0,18	0,16	0,14	0,13	0,13	0,11	0,10	0,09	0,10	0,13	21%
	Q 21	0,09	0,11	0,13	0,14	0,13	0,11	0,10	0,11	0,09	0,08	0,07	0,08	0,10	16%
	Q 25	0,10	0,12	0,15	0,16	0,14	0,12	0,11	0,12	0,10	0,09	0,08	0,09	0,11	18%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,00	1,18	1,12	1,08	1,21	1,28	1,22	1,00	1,01	1,00		
	Q básico	0,09	0,09	0,09	0,11	0,10	0,10	0,11	0,12	0,11	0,09	0,09	0,09	0,10	15%
	Q 21	0,07	0,07	0,07	0,08	0,08	0,08	0,09	0,09	0,09	0,07	0,07	0,07	0,08	12%
	Q 25	0,08	0,08	0,08	0,09	0,09	0,08	0,09	0,10	0,10	0,08	0,08	0,08	0,09	13%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Perc 15 *	100,0	100,0	100,0	92,3	100,0	92,3	96,2	84,6	88,5	100,0	100,0	100,0	96,2
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	96,2	92,3	80,8	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2
	Q 21	100,0	100,0	100,0	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4
	Q 25	100,0	100,0	96,2	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,4
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,7
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4
$Fvar3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	92,3	92,3	92,3	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,8
	Q 21	100,0	100,0	100,0	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4
	Q 25	100,0	96,2	100,0	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,4
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
529	Arroyo de Arganza desde cabecera hasta la confluencia con el Río Huebra y afluentes (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,105 m³/s	3,30	15,30%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,049 m³/s	1,54	7,12%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,106 m³/s	3,35	15,54%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,083 m³/s	2,60	12,06%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,092 m³/s	2,90	13,44%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,45	0,63	0,98	1,25	1,07	0,82	0,70	0,75	0,52	0,40	0,33	0,31	0,69	100%
	Perc 5 *	0,05	0,05	0,05	0,12	0,08	0,08	0,10	0,12	0,12	0,08	0,09	0,05	0,08	12%
	Perc 15 *	0,11	0,11	0,11	0,18	0,15	0,13	0,20	0,18	0,20	0,11	0,11	0,11	0,14	20%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,20	1,42	1,77	1,99	1,85	1,62	1,49	1,54	1,28	1,12	1,03	1,00		
	Q básico	0,13	0,15	0,18	0,21	0,19	0,17	0,16	0,16	0,13	0,12	0,11	0,10	0,15	22%
	Q 21	0,10	0,12	0,15	0,16	0,15	0,13	0,12	0,13	0,11	0,09	0,08	0,08	0,12	17%
	Q 25	0,11	0,13	0,16	0,18	0,17	0,15	0,14	0,14	0,12	0,10	0,09	0,09	0,13	19%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,13	1,26	1,46	1,58	1,50	1,38	1,30	1,34	1,18	1,08	1,02	1,00		
	Q básico	0,12	0,13	0,15	0,17	0,16	0,14	0,14	0,14	0,12	0,11	0,11	0,10	0,13	19%
	Q 21	0,09	0,10	0,12	0,13	0,12	0,11	0,11	0,11	0,10	0,09	0,08	0,08	0,10	15%
	Q 25	0,10	0,12	0,13	0,15	0,14	0,13	0,12	0,12	0,11	0,10	0,09	0,09	0,12	17%
$Fvar3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,38	1,58	1,85	2,00	1,90	1,74	1,64	1,68	1,46	1,30	1,14	1,00		
	Q básico	0,14	0,17	0,19	0,21	0,20	0,18	0,17	0,18	0,15	0,14	0,12	0,10	0,16	24%
	Q 21	0,11	0,13	0,15	0,17	0,16	0,14	0,14	0,14	0,12	0,11	0,09	0,08	0,13	19%
	Q 25	0,13	0,15	0,17	0,18	0,17	0,16	0,15	0,15	0,13	0,12	0,11	0,09	0,14	21%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,00	1,29	1,19	1,12	1,36	1,31	1,37	1,03	1,00	1,00		
	Q básico	0,10	0,10	0,10	0,14	0,12	0,12	0,14	0,14	0,14	0,11	0,10	0,10	0,12	17%
	Q 21	0,08	0,08	0,08	0,11	0,10	0,09	0,11	0,11	0,11	0,08	0,08	0,08	0,09	14%
	Q 25	0,09	0,09	0,09	0,12	0,11	0,10	0,13	0,12	0,13	0,09	0,09	0,09	0,10	15%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Perc 15 *	100,0	100,0	100,0	92,3	100,0	100,0	84,6	92,3	88,5	100,0	100,0	100,0	96,5
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	96,2	100,0	88,5	88,5	88,5	96,2	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	94,9
	Q 21	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Q 25	100,0	96,2	100,0	92,3	92,3	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	97,4
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	98,4
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
$Fvar3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	92,3	96,2	100,0	84,6	88,5	84,6	92,3	92,3	92,3	96,2	96,2	100,0	92,9
	Q 21	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	98,7
	Q 25	96,2	96,2	100,0	92,3	92,3	92,3	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	99,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
530	Río Oblea desde cabecera hasta su confluencia con el Río Huebra. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,039 m³/s	1,24	16,90%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,020 m³/s	0,63	8,62%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,053 m³/s	1,67	22,83%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,030 m³/s	0,96	13,07%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,033 m³/s	1,05	14,29%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,17	0,20	0,34	0,40	0,33	0,27	0,20	0,24	0,18	0,16	0,15	0,15	0,23	100%
	Perc 5 *	0,02	0,02	0,02	0,03	0,05	0,04	0,06	0,05	0,06	0,04	0,05	0,02	0,04	17%
	Perc 15 *	0,05	0,05	0,05	0,07	0,07	0,07	0,08	0,08	0,08	0,05	0,06	0,05	0,06	28%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,07	1,18	1,53	1,65	1,50	1,36	1,18	1,28	1,12	1,06	1,02	1,00		
	Q básico	0,04	0,05	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	21%
	Q 21	0,03	0,04	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	16%
	Q 25	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,04	18%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,05	1,12	1,33	1,40	1,31	1,23	1,12	1,18	1,08	1,04	1,01	1,00		
	Q básico	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	19%
	Q 21	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	15%
	Q 25	0,03	0,04	0,04	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,04	16%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,30	1,48	1,88	2,00	1,85	1,70	1,48	1,61	1,39	1,26	1,14	1,00		
	Q básico	0,05	0,06	0,07	0,08	0,07	0,07	0,06	0,06	0,05	0,05	0,04	0,04	0,06	25%
	Q 21	0,04	0,04	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,03	0,03	0,05	20%
	Q 25	0,04	0,05	0,06	0,07	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,03	0,05	22%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,00	1,12	1,16	1,13	1,25	1,20	1,25	1,02	1,06	1,00		
	Q básico	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,04	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	19%
	Q 21	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,03	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	14%
	Q 25	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,04	0,03	0,04	16%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Perc 15 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	92,3	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	97,8
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	96,2	92,3	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,1
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
531	Arroyo Tumbafrailes desde cabecera hasta confluencia con el Río Huebra. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,010 m³/s	0,31	8,99%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,007 m³/s	0,23	6,59%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,018 m³/s	0,58	16,60%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,014 m³/s	0,43	12,37%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,015 m³/s	0,48	13,79%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,06	0,08	0,14	0,19	0,19	0,15	0,12	0,12	0,10	0,07	0,06	0,05	0,11	100%
	Perc 5 *	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,01	0,02	0,01	0,01	12%
	Perc 15 *	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	21%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,08	1,22	1,64	1,87	1,89	1,65	1,52	1,48	1,34	1,18	1,07	1,00		
	Q básico	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	13%
	Q 21	0,01	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,02	17%
	Q 25	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	19%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,05	1,14	1,39	1,52	1,53	1,40	1,32	1,30	1,22	1,12	1,05	1,00		
	Q básico	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	11%
	Q 21	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,02	15%
	Q 25	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	17%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,25	1,44	1,81	1,98	2,00	1,82	1,71	1,68	1,56	1,39	1,23	1,00		
	Q básico	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	14%
	Q 21	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,02	19%
	Q 25	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	22%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,00	1,27	1,17	1,07	1,36	1,27	1,33	1,04	1,02	1,00		
	Q básico	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	10%
	Q 21	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	14%
	Q 25	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	15%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Perc 15 *	100,0	100,0	100,0	92,3	100,0	100,0	88,5	88,5	84,6	100,0	100,0	100,0	96,2
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Q 25	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	98,4
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	98,4
	Q 25	100,0	96,2	100,0	92,3	96,2	88,5	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	96,5
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
532	Arroyo Valdeguilera desde cabecera hasta confluencia con el Río Huebra. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,025 m³/s	0,78	15,77%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,011 m³/s	0,36	7,28%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,031 m³/s	0,98	19,75%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,019 m³/s	0,60	12,08%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,021 m³/s	0,67	13,54%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,11	0,17	0,26	0,32	0,21	0,17	0,13	0,15	0,11	0,09	0,09	0,08	0,16	100%
	Perc 5 *	0,01	0,01	0,01	0,02	0,03	0,02	0,03	0,03	0,04	0,02	0,03	0,01	0,02	14%
	Perc 15 *	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,03	0,03	0,03	0,04	24%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,14	1,41	1,77	1,95	1,60	1,44	1,26	1,33	1,12	1,05	1,01	1,00		
	Q básico	0,03	0,03	0,04	0,05	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,03	21%
	Q 21	0,02	0,03	0,03	0,04	0,03	0,03	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	16%
	Q 25	0,02	0,03	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	18%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,09	1,25	1,46	1,56	1,37	1,28	1,17	1,21	1,08	1,04	1,01	1,00		
	Q básico	0,03	0,03	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,03	19%
	Q 21	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	15%
	Q 25	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	16%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,33	1,59	1,88	2,00	1,75	1,62	1,46	1,53	1,31	1,20	1,09	1,00		
	Q básico	0,03	0,04	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,02	0,04	23%
	Q 21	0,03	0,03	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	18%
	Q 25	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,03	20%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,00	1,14	1,14	1,11	1,23	1,22	1,23	1,00	1,04	1,00		
	Q básico	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,03	0,02	0,03	17%
	Q 21	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	13%
	Q 25	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	15%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Perc 15 *	100,0	100,0	100,0	92,3	100,0	92,3	100,0	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	97,8
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	96,2	96,2	92,3	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	97,4
	Q 21	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Q 25	100,0	100,0	100,0	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
533	Arroyo de Granizo desde su nacimiento hasta confluencia con el Río Huebra. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,021 m³/s	0,67	13,55%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,010 m³/s	0,30	6,15%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,026 m³/s	0,83	16,77%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,016 m³/s	0,51	10,26%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,018 m³/s	0,57	11,58%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,09	0,18	0,30	0,35	0,23	0,17	0,14	0,13	0,09	0,08	0,07	0,07	0,16	100%
	Perc 5 *	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,01	0,02	12%
	Perc 15 *	0,03	0,03	0,03	0,04	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	20%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,15	1,60	2,08	2,25	1,81	1,55	1,43	1,40	1,12	1,06	1,01	1,00		
	Q básico	0,02	0,03	0,04	0,05	0,04	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	20%
	Q 21	0,02	0,03	0,03	0,04	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	15%
	Q 25	0,02	0,03	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	17%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,10	1,37	1,63	1,72	1,49	1,34	1,27	1,25	1,08	1,04	1,01	1,00		
	Q básico	0,02	0,03	0,03	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	17%
	Q 21	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	13%
	Q 25	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	15%
$Fvar3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,29	1,62	1,91	2,00	1,75	1,59	1,50	1,48	1,25	1,17	1,08	1,00		
	Q básico	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	20%
	Q 21	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	15%
	Q 25	0,02	0,03	0,03	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	17%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,00	1,15	1,13	1,10	1,21	1,21	1,22	1,00	1,04	1,00		
	Q básico	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	15%
	Q 21	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	11%
	Q 25	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	13%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Perc 15 *	100,0	100,0	100,0	92,3	100,0	92,3	96,2	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	97,4
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	92,3	96,2	84,6	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,5
	Q 21	100,0	100,0	100,0	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4
	Q 25	100,0	100,0	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,0
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
$Fvar3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	92,3	96,2	92,3	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	97,1
	Q 21	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Q 25	100,0	96,2	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,7
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
534	Arroyo Grande desde su nacimiento hasta su confluencia con el Río Huebra, (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,010 m³/s	0,32	12,75%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,005 m³/s	0,15	6,05%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,012 m³/s	0,38	15,28%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,008 m³/s	0,24	9,59%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,009 m³/s	0,27	10,89%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,05	0,09	0,16	0,18	0,11	0,08	0,07	0,07	0,04	0,03	0,03	0,03	0,08	100%
	Perc 5 *	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,01	11%
	Perc 15 *	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	19%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,21	1,70	2,25	2,40	1,88	1,56	1,51	1,48	1,12	1,04	1,00	1,00		
	Q básico	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	19%
	Q 21	0,01	0,01	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	14%
	Q 25	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	16%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,13	1,42	1,71	1,79	1,52	1,34	1,32	1,30	1,08	1,03	1,00	1,00		
	Q básico	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	17%
	Q 21	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	13%
	Q 25	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	14%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,31	1,63	1,92	2,00	1,73	1,55	1,52	1,50	1,23	1,13	1,00	1,03		
	Q básico	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	19%
	Q 21	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	14%
	Q 25	0,01	0,01	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	16%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,00	1,13	1,11	1,09	1,34	1,23	1,21	1,00	1,03	1,00		
	Q básico	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	14%
	Q 21	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	11%
	Q 25	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	12%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Perc 15 *	100,0	100,0	100,0	92,3	100,0	92,3	88,5	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	96,5
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	92,3	92,3	73,1	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	95,2
	Q 21	100,0	100,0	100,0	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4
	Q 25	100,0	96,2	96,2	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,1
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	96,2	100,0	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	92,3	96,2	92,3	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	97,1
	Q 21	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Q 25	100,0	96,2	100,0	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,0
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
535	Río Huebra desde San Muñoz hasta la desembocadura con el Río Yeltes y afluentes. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,393 m³/s	12,40	13,77%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,192 m³/s	6,06	6,74%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,457 m³/s	14,40	16,00%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,304 m³/s	9,58	10,65%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,340 m³/s	10,71	11,90%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	2,07	2,86	4,80	5,60	4,26	3,35	2,71	2,89	1,82	1,44	1,25	1,25	2,86	100%
	Perc 5 *	0,19	0,19	0,19	0,47	0,35	0,34	0,48	0,50	0,49	0,30	0,40	0,19	0,34	12%
	Perc 15 *	0,46	0,46	0,46	0,73	0,62	0,56	0,88	0,82	0,76	0,46	0,46	0,46	0,59	21%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,29	1,51	1,96	2,12	1,85	1,64	1,48	1,52	1,21	1,07	1,00	1,00		
	Q básico	0,51	0,60	0,77	0,83	0,73	0,64	0,58	0,60	0,48	0,42	0,39	0,39	0,58	20%
	Q 21	0,39	0,46	0,60	0,64	0,56	0,50	0,45	0,46	0,37	0,33	0,30	0,30	0,45	16%
	Q 25	0,44	0,51	0,67	0,72	0,63	0,56	0,50	0,52	0,41	0,36	0,34	0,34	0,50	17%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,18	1,32	1,57	1,65	1,51	1,39	1,30	1,32	1,13	1,05	1,00	1,00		
	Q básico	0,47	0,52	0,62	0,65	0,59	0,55	0,51	0,52	0,45	0,41	0,39	0,39	0,51	18%
	Q 21	0,36	0,40	0,48	0,50	0,46	0,42	0,39	0,40	0,34	0,32	0,30	0,30	0,39	14%
	Q 25	0,40	0,45	0,53	0,56	0,51	0,47	0,44	0,45	0,39	0,36	0,34	0,34	0,44	15%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,44	1,61	1,90	2,00	1,83	1,69	1,58	1,61	1,36	1,21	1,00	1,04		
	Q básico	0,56	0,63	0,75	0,79	0,72	0,67	0,62	0,63	0,54	0,48	0,39	0,41	0,60	21%
	Q 21	0,44	0,49	0,58	0,61	0,56	0,51	0,48	0,49	0,41	0,37	0,30	0,31	0,46	16%
	Q 25	0,49	0,55	0,65	0,68	0,62	0,58	0,54	0,55	0,46	0,41	0,34	0,35	0,52	18%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,00	1,27	1,17	1,11	1,39	1,34	1,29	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,39	0,39	0,39	0,50	0,46	0,44	0,54	0,53	0,51	0,39	0,39	0,39	0,44	16%
	Q 21	0,30	0,30	0,30	0,38	0,35	0,34	0,42	0,41	0,39	0,30	0,30	0,30	0,34	12%
	Q 25	0,34	0,34	0,34	0,43	0,40	0,38	0,47	0,46	0,44	0,34	0,34	0,34	0,38	13%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Perc 15 *	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	96,2	84,6	92,3	88,5	100,0	96,2	96,2	95,5
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	96,2	100,0	88,5	92,3	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,8
	Q 21	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4
	Q 25	100,0	96,2	100,0	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,7
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	96,2	96,2	100,0	96,2	92,3	92,3	100,0	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	96,8
	Q 21	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Q 25	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,7
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
536	Rivera de Cabrillas desde LIC Riberas de los Ríos Huebra, Yeltes, Uces y afluentes, hasta el Río Yeltes y Regato de Fresbeda. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,021 m³/s	0,67	6,33%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,017 m³/s	0,53	5,00%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,038 m³/s	1,19	11,16%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,030 m³/s	0,95	8,92%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,034 m³/s	1,06	9,97%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,23	0,25	0,58	0,67	0,62	0,46	0,34	0,32	0,21	0,15	0,12	0,11	0,34	100%
	Perc 5 *	0,02	0,02	0,02	0,04	0,02	0,03	0,04	0,04	0,04	0,02	0,03	0,02	0,03	8%
	Perc 15 *	0,04	0,04	0,04	0,06	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,04	0,04	0,04	0,05	14%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,45	1,53	2,31	2,49	2,39	2,06	1,78	1,71	1,39	1,20	1,07	1,00		
	Q básico	0,03	0,03	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,02	0,02	0,04	11%
	Q 21	0,04	0,05	0,07	0,07	0,07	0,06	0,05	0,05	0,04	0,04	0,03	0,03	0,05	15%
	Q 25	0,05	0,05	0,08	0,08	0,08	0,07	0,06	0,06	0,05	0,04	0,04	0,03	0,06	17%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,28	1,33	1,75	1,83	1,79	1,62	1,47	1,43	1,25	1,13	1,04	1,00		
	Q básico	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	9%
	Q 21	0,04	0,04	0,05	0,06	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,04	13%
	Q 25	0,04	0,04	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,03	0,05	14%
$F var 3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,46	1,51	1,92	2,00	1,95	1,79	1,65	1,61	1,43	1,29	1,16	1,00		
	Q básico	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,03	10%
	Q 21	0,04	0,05	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,03	0,03	0,05	14%
	Q 25	0,05	0,05	0,06	0,07	0,07	0,06	0,06	0,05	0,05	0,04	0,04	0,03	0,05	16%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,00	1,24	1,10	1,13	1,31	1,22	1,27	1,02	1,00	1,00		
	Q básico	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	7%
	Q 21	0,03	0,03	0,03	0,04	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	10%
	Q 25	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,04	11%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Perc 15 *	96,2	96,2	100,0	92,3	100,0	96,2	92,3	92,3	84,6	96,2	100,0	100,0	95,5
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,7
	Q 21	92,3	92,3	92,3	80,8	88,5	84,6	96,2	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	92,9
	Q 25	92,3	92,3	88,5	76,9	88,5	80,8	92,3	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	91,3
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	96,2	96,2	100,0	92,3	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	97,8
	Q 25	92,3	92,3	96,2	88,5	92,3	88,5	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	94,9
$F var 3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	92,3	92,3	100,0	92,3	92,3	88,5	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	95,5
	Q 25	92,3	92,3	92,3	84,6	88,5	88,5	96,2	92,3	92,3	96,2	96,2	100,0	92,6
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	99,7

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
537	Arroyo Caganchas (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,006 m³/s	0,19	8,40%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,005 m³/s	0,15	6,42%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,011 m³/s	0,35	15,27%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,009 m³/s	0,27	11,84%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,010 m³/s	0,30	13,39%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,04	0,06	0,10	0,13	0,12	0,09	0,08	0,08	0,06	0,04	0,04	0,03	0,07	100%
	Perc 5 *	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,01	11%
	Perc 15 *	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	20%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,13	1,34	1,80	2,02	1,92	1,71	1,53	1,54	1,35	1,18	1,07	1,00		
	Q básico	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	12%
	Q 21	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	17%
	Q 25	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	20%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,08	1,21	1,48	1,60	1,54	1,43	1,33	1,34	1,22	1,12	1,05	1,00		
	Q básico	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	11%
	Q 21	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	15%
	Q 25	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	17%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,30	1,51	1,86	2,00	1,93	1,79	1,66	1,67	1,52	1,36	1,22	1,00		
	Q básico	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	13%
	Q 21	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	19%
	Q 25	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	21%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,00	1,26	1,20	1,08	1,31	1,26	1,32	1,04	1,04	1,00		
	Q básico	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	9%
	Q 21	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	13%
	Q 25	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	15%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Perc 15 *	100,0	100,0	100,0	92,3	100,0	100,0	88,5	88,5	84,6	100,0	100,0	100,0	96,2
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	96,2	100,0	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,7
	Q 25	100,0	96,2	100,0	88,5	88,5	88,5	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	96,2	100,0	92,3	96,2	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	97,8
	Q 25	96,2	92,3	100,0	88,5	88,5	84,6	96,2	88,5	96,2	96,2	100,0	100,0	93,9
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
538	Río Yeltes desde la confluencia con el Río Huebra hasta el LIC (incluido) Riberas de los Ríos Huebra, Yeltes, Uces y afluentes. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,185 m³/s	5,84	7,16%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,150 m³/s	4,72	5,78%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,313 m³/s	9,87	12,09%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,245 m³/s	7,73	9,47%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,270 m³/s	8,52	10,44%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	1,89	2,34	4,65	5,24	4,34	3,15	2,71	2,75	1,47	0,99	0,80	0,81	2,60	100%
	Perc 5 *	0,15	0,15	0,15	0,44	0,25	0,25	0,44	0,37	0,32	0,19	0,21	0,15	0,26	10%
	Perc 15 *	0,31	0,31	0,31	0,61	0,49	0,50	0,72	0,63	0,48	0,31	0,31	0,31	0,44	17%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,54	1,71	2,41	2,56	2,33	1,99	1,84	1,86	1,36	1,11	1,00	1,01		
	Q básico	0,28	0,32	0,45	0,47	0,43	0,37	0,34	0,34	0,25	0,21	0,19	0,19	0,32	12%
	Q 21	0,38	0,42	0,59	0,63	0,57	0,49	0,45	0,45	0,33	0,27	0,25	0,25	0,42	16%
	Q 25	0,42	0,46	0,65	0,69	0,63	0,54	0,50	0,50	0,37	0,30	0,27	0,27	0,47	18%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,33	1,43	1,80	1,87	1,76	1,58	1,50	1,51	1,23	1,07	1,00	1,01		
	Q básico	0,25	0,27	0,33	0,35	0,33	0,29	0,28	0,28	0,23	0,20	0,19	0,19	0,26	10%
	Q 21	0,33	0,35	0,44	0,46	0,43	0,39	0,37	0,37	0,30	0,26	0,25	0,25	0,35	13%
	Q 25	0,36	0,39	0,49	0,51	0,48	0,43	0,41	0,41	0,33	0,29	0,27	0,27	0,38	15%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,50	1,59	1,93	2,00	1,89	1,73	1,66	1,66	1,39	1,21	1,00	1,05		
	Q básico	0,28	0,29	0,36	0,37	0,35	0,32	0,31	0,31	0,26	0,22	0,19	0,20	0,29	11%
	Q 21	0,37	0,39	0,47	0,49	0,46	0,42	0,41	0,41	0,34	0,30	0,25	0,26	0,38	15%
	Q 25	0,40	0,43	0,52	0,54	0,51	0,47	0,45	0,45	0,38	0,33	0,27	0,28	0,42	16%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,00	1,40	1,25	1,26	1,51	1,42	1,24	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,19	0,19	0,19	0,26	0,23	0,23	0,28	0,26	0,23	0,19	0,19	0,19	0,22	8%
	Q 21	0,25	0,25	0,25	0,34	0,31	0,31	0,37	0,35	0,30	0,25	0,25	0,25	0,29	11%
	Q 25	0,27	0,27	0,27	0,38	0,34	0,34	0,41	0,38	0,34	0,27	0,27	0,27	0,32	12%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Perc 15 *	92,3	96,2	100,0	92,3	100,0	92,3	84,6	88,5	84,6	96,2	92,3	92,3	92,6
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4
	Q 21	92,3	96,2	92,3	92,3	92,3	92,3	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	95,8
	Q 25	92,3	96,2	92,3	88,5	84,6	92,3	100,0	96,2	92,3	96,2	96,2	96,2	93,6
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Q 21	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,0
	Q 25	92,3	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	97,1
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Q 21	92,3	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	97,8
	Q 25	92,3	96,2	92,3	92,3	96,2	92,3	100,0	96,2	92,3	92,3	96,2	92,3	94,2
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	96,2	98,7

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
539	Río Morgáez (tramos medio y bajo) hasta su desembocadura en el Río Agueda (zona comprendida en el LIC y ZEPA de los Arribes del Duero). (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,020 m³/s	0,63	12,31%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,009 m³/s	0,29	5,66%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,024 m³/s	0,77	14,94%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,016 m³/s	0,49	9,53%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,017 m³/s	0,55	10,70%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,10	0,15	0,32	0,41	0,26	0,16	0,12	0,15	0,09	0,07	0,06	0,07	0,16	100%
	Perc 5 *	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,03	0,02	0,02	0,01	0,02	11%
	Perc 15 *	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,02	0,03	0,02	0,03	18%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,22	1,51	2,23	2,50	1,99	1,59	1,36	1,52	1,15	1,04	1,00	1,07		
	Q básico	0,02	0,03	0,04	0,05	0,04	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	19%
	Q 21	0,02	0,02	0,03	0,04	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	14%
	Q 25	0,02	0,03	0,04	0,04	0,03	0,03	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	16%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,14	1,32	1,71	1,84	1,58	1,36	1,23	1,32	1,10	1,03	1,00	1,04		
	Q básico	0,02	0,03	0,03	0,04	0,03	0,03	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	16%
	Q 21	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	12%
	Q 25	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	14%
$Fvar3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,31	1,49	1,87	2,00	1,75	1,54	1,40	1,50	1,24	1,13	1,00	1,16		
	Q básico	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	18%
	Q 21	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	14%
	Q 25	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	16%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,00	1,17	1,12	1,09	1,22	1,27	1,21	1,00	1,03	1,00		
	Q básico	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	13%
	Q 21	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	10%
	Q 25	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	12%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Perc 15 *	100,0	100,0	100,0	92,3	100,0	92,3	92,3	88,5	92,3	100,0	100,0	100,0	96,5
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	96,2	92,3	69,2	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	95,2
	Q 21	100,0	100,0	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,0
	Q 25	100,0	100,0	92,3	84,6	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	97,1
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,1
	Q 21	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Q 25	100,0	100,0	100,0	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4
$Fvar3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	96,2	92,3	92,3	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	97,1
	Q 21	100,0	100,0	100,0	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4
	Q 25	100,0	100,0	96,2	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,7
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
540	Río Ciguiñuela desde cerca de La Lastrilla (zona influenciada por vertidos) hasta la confluencia con el Río Eresma (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	ESTACIONAL

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m^3/s)	Aportación anual (hm^3/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,001 m^3/s	0,03	0,02%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,001 m^3/s	0,04	0,02%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,007 m^3/s	0,22	0,12%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,003 m^3/s	0,10	0,06%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,004 m^3/s	0,13	0,07%

MEDIA DE CAUDALES (m^3/s)

	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
Q natural	5,58	5,78	7,78	7,34	8,66	7,59	8,97	9,69	4,63	1,46	1,14	1,64	5,85	100%
Percentil 5 *	0,41	0,72	0,76	1,31	2,40	2,61	2,43	3,05	1,49	0,45	0,41	0,41	1,37	23%
Percentil 15 *	0,91	1,83	1,98	1,82	2,89	2,95	3,59	4,53	2,29	0,91	0,91	0,91	2,13	36%

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; c

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
541	Río Eresma desde la presa del embalse de Pontón Alto hasta aguas abajo de la localidad de Tabanera del Monte. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,038 m³/s	1,21	1,58%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,021 m³/s	0,65	0,85%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,144 m³/s	4,53	5,92%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,089 m³/s	2,81	3,68%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,107 m³/s	3,38	4,42%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,71	2,44	4,12	4,31	3,71	3,64	4,05	3,39	1,70	0,46	0,31	0,31	2,43	100%
	Perc 5 *	0,02	0,02	0,09	0,41	0,24	0,31	0,62	0,51	0,10	0,02	0,02	0,02	0,20	8%
	Perc 15 *	0,14	0,15	0,37	1,02	0,91	0,98	1,04	0,92	0,30	0,14	0,14	0,14	0,52	21%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,52	2,81	3,65	3,73	3,47	3,43	3,62	3,31	2,35	1,22	1,00	1,00		
	Q básico	0,06	0,11	0,14	0,14	0,13	0,13	0,14	0,13	0,09	0,05	0,04	0,04	0,10	4%
	Q 21	0,14	0,25	0,33	0,33	0,31	0,31	0,32	0,30	0,21	0,11	0,09	0,09	0,23	10%
	Q 25	0,16	0,30	0,39	0,40	0,37	0,37	0,39	0,35	0,25	0,13	0,11	0,11	0,28	11%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,32	1,99	2,37	2,41	2,29	2,27	2,36	2,22	1,77	1,14	1,00	1,00		
	Q básico	0,05	0,08	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,07	0,04	0,04	0,04	0,07	3%
	Q 21	0,12	0,18	0,21	0,21	0,20	0,20	0,21	0,20	0,16	0,10	0,09	0,09	0,16	7%
	Q 25	0,14	0,21	0,25	0,26	0,25	0,24	0,25	0,24	0,19	0,12	0,11	0,11	0,20	8%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,32	1,73	1,98	2,00	1,92	1,91	1,97	1,88	1,59	1,19	1,03	1,00		
	Q básico	0,05	0,07	0,08	0,08	0,07	0,07	0,08	0,07	0,06	0,05	0,04	0,04	0,06	3%
	Q 21	0,12	0,15	0,18	0,18	0,17	0,17	0,18	0,17	0,14	0,11	0,09	0,09	0,15	6%
	Q 25	0,14	0,19	0,21	0,21	0,21	0,20	0,21	0,20	0,17	0,13	0,11	0,11	0,17	7%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,01	1,61	2,66	2,52	2,62	2,69	2,53	1,44	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,04	0,04	0,06	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,06	0,04	0,04	0,04	0,07	3%
	Q 21	0,09	0,09	0,14	0,24	0,23	0,23	0,24	0,23	0,13	0,09	0,09	0,09	0,16	6%
	Q 25	0,11	0,11	0,17	0,28	0,27	0,28	0,29	0,27	0,15	0,11	0,11	0,11	0,19	8%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	98,4
	Perc 15 *	84,6	100,0	100,0	92,3	88,5	88,5	92,3	92,3	96,2	80,8	69,2	73,1	88,1
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	96,2	92,3	98,1
	Q 21	84,6	92,3	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	80,8	80,8	84,6	92,9
	Q 25	84,6	92,3	100,0	96,2	92,3	96,2	100,0	100,0	96,2	80,8	76,9	84,6	91,7
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	96,2	92,3	98,1
	Q 21	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	80,8	80,8	84,6	94,2
	Q 25	84,6	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	80,8	76,9	84,6	93,6
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	96,2	92,3	98,1
	Q 21	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	80,8	80,8	84,6	94,2
	Q 25	84,6	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	80,8	76,9	84,6	93,6
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	98,4
	Q 21	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	80,8	80,8	84,6	95,2
	Q 25	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	80,8	76,9	84,6	93,9

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
542	Río Eresma desde Tabanera del Monte, zona influenciada por captaciones, hasta confluencia con el Río Ciguiñuela y desde esta hasta La Lastrilla, zona con vertidos (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,040 m³/s	1,28	1,51%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,029 m³/s	0,91	1,07%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,176 m³/s	5,55	6,56%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,097 m³/s	3,07	3,62%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,116 m³/s	3,65	4,31%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,80	2,67	4,64	4,95	4,24	3,98	4,37	3,70	1,81	0,49	0,34	0,36	2,69	100%
	Perc 5 *	0,03	0,03	0,09	0,44	0,30	0,35	0,67	0,56	0,12	0,03	0,03	0,03	0,22	8%
	Perc 15 *	0,18	0,26	0,40	1,10	0,99	1,05	1,15	1,00	0,33	0,18	0,18	0,18	0,58	22%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,54	2,81	3,71	3,83	3,54	3,43	3,60	3,31	2,31	1,20	1,00	1,03		
	Q básico	0,06	0,11	0,15	0,15	0,14	0,14	0,15	0,13	0,09	0,05	0,04	0,04	0,11	4%
	Q 21	0,15	0,27	0,36	0,37	0,34	0,33	0,35	0,32	0,23	0,12	0,10	0,10	0,25	9%
	Q 25	0,18	0,33	0,43	0,44	0,41	0,40	0,42	0,38	0,27	0,14	0,12	0,12	0,30	11%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,33	1,99	2,39	2,45	2,32	2,27	2,35	2,22	1,75	1,13	1,00	1,02		
	Q básico	0,05	0,08	0,10	0,10	0,09	0,09	0,09	0,09	0,07	0,05	0,04	0,04	0,07	3%
	Q 21	0,13	0,19	0,23	0,24	0,23	0,22	0,23	0,22	0,17	0,11	0,10	0,10	0,18	7%
	Q 25	0,15	0,23	0,28	0,28	0,27	0,26	0,27	0,26	0,20	0,13	0,12	0,12	0,21	8%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,32	1,71	1,97	2,00	1,92	1,89	1,94	1,85	1,56	1,18	1,00	1,06		
	Q básico	0,05	0,07	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,06	0,05	0,04	0,04	0,07	2%
	Q 21	0,13	0,17	0,19	0,19	0,19	0,18	0,19	0,18	0,15	0,11	0,10	0,10	0,16	6%
	Q 25	0,15	0,20	0,23	0,23	0,22	0,22	0,22	0,21	0,18	0,14	0,12	0,12	0,19	7%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,20	1,51	2,50	2,37	2,44	2,55	2,39	1,37	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,04	0,05	0,06	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,06	0,04	0,04	0,04	0,07	3%
	Q 21	0,10	0,12	0,15	0,24	0,23	0,24	0,25	0,23	0,13	0,10	0,10	0,10	0,16	6%
	Q 25	0,12	0,14	0,18	0,29	0,27	0,28	0,30	0,28	0,16	0,12	0,12	0,12	0,20	7%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	99,0
	Perc 15 *	84,6	100,0	100,0	92,3	88,5	88,5	92,3	92,3	96,2	80,8	69,2	80,8	88,8
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	96,2	96,2	98,4
	Q 21	88,5	96,2	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	80,8	84,6	92,3	94,6
	Q 25	84,6	96,2	100,0	96,2	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	80,8	80,8	88,5	92,9
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	98,7
	Q 21	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	84,6	84,6	92,3	96,2
	Q 25	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	80,8	80,8	88,5	94,9
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	96,2	96,2	98,4
	Q 21	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	80,8	84,6	92,3	95,8
	Q 25	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	80,8	80,8	88,5	94,9
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	99,0
	Q 21	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	84,6	84,6	92,3	96,5
	Q 25	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	80,8	80,8	88,5	95,2

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
543	Arroyo de Tejadilla hasta la confluencia con el Río Eresma (zona de vertidos) (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	ESTACIONAL

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m^3/s)	Aportación anual (hm^3/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,001 m^3/s	0,02	0,01%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,001 m^3/s	0,04	0,02%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,007 m^3/s	0,23	0,12%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,003 m^3/s	0,09	0,05%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,004 m^3/s	0,12	0,06%

MEDIA DE CAUDALES (m^3/s)

	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
Q natural	5,58	5,78	7,78	7,34	8,66	7,59	8,97	9,69	4,63	1,46	1,14	1,64	5,85	100%
Percentil 5 *	0,41	0,72	0,76	1,31	2,40	2,61	2,43	3,05	1,49	0,45	0,41	0,41	1,37	23%
Percentil 15 *	0,91	1,83	1,98	1,82	2,89	2,95	3,59	4,53	2,29	0,91	0,91	0,91	2,13	36%

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; c

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
544	Río Eresma desde Segovia (zona sensible) hasta casi la confluencia con el Río Milanillo (FINAL DE MASA)	SI

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,042 m³/s	1,33	1,49%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,033 m³/s	1,05	1,18%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,193 m³/s	6,10	6,85%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,104 m³/s	3,28	3,68%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,124 m³/s	3,91	4,39%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,83	2,77	4,89	5,27	4,55	4,17	4,54	3,86	1,88	0,51	0,36	0,38	2,83	100%
	Perc 5 *	0,03	0,03	0,09	0,47	0,32	0,37	0,69	0,60	0,14	0,03	0,04	0,03	0,24	8%
	Perc 15 *	0,19	0,27	0,42	1,12	1,01	1,10	1,20	1,06	0,35	0,19	0,19	0,19	0,61	21%
	Qaforado **	0,67	2,62	4,72	5,06	4,22	4,18	4,62	3,90	1,97	0,47	0,24	0,27	2,75	97%
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,52	2,77	3,68	3,82	3,55	3,40	3,55	3,27	2,28	1,19	1,00	1,03		
	Q básico	0,06	0,12	0,16	0,16	0,15	0,14	0,15	0,14	0,10	0,05	0,04	0,04	0,11	4%
	Q 21	0,16	0,29	0,38	0,40	0,37	0,35	0,37	0,34	0,24	0,12	0,10	0,11	0,27	9%
	Q 25	0,19	0,34	0,46	0,47	0,44	0,42	0,44	0,41	0,28	0,15	0,12	0,13	0,32	11%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,32	1,97	2,38	2,44	2,33	2,26	2,33	2,20	1,73	1,12	1,00	1,02		
	Q básico	0,06	0,08	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,09	0,07	0,05	0,04	0,04	0,08	3%
	Q 21	0,14	0,20	0,25	0,25	0,24	0,23	0,24	0,23	0,18	0,12	0,10	0,11	0,19	7%
	Q 25	0,16	0,24	0,30	0,30	0,29	0,28	0,29	0,27	0,21	0,14	0,12	0,13	0,23	8%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,31	1,70	1,96	2,00	1,92	1,88	1,92	1,84	1,56	1,18	1,00	1,06		
	Q básico	0,06	0,07	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,07	0,05	0,04	0,04	0,07	2%
	Q 21	0,14	0,18	0,20	0,21	0,20	0,20	0,20	0,19	0,16	0,12	0,10	0,11	0,17	6%
	Q 25	0,16	0,21	0,24	0,25	0,24	0,23	0,24	0,23	0,19	0,15	0,12	0,13	0,20	7%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,19	1,48	2,41	2,28	2,39	2,49	2,34	1,34	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,04	0,05	0,06	0,10	0,10	0,10	0,11	0,10	0,06	0,04	0,04	0,04	0,07	2%
	Q 21	0,10	0,12	0,15	0,25	0,24	0,25	0,26	0,24	0,14	0,10	0,10	0,10	0,17	6%
	Q 25	0,12	0,15	0,18	0,30	0,28	0,30	0,31	0,29	0,17	0,12	0,12	0,12	0,21	7%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	99,0
	Perc 15 *	88,5	100,0	100,0	92,3	88,5	88,5	92,3	88,5	100,0	80,8	69,2	80,8	89,1
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	99,4
	Q 21	88,5	96,2	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	84,6	88,5	92,3	95,2
	Q 25	88,5	96,2	100,0	96,2	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	80,8	80,8	88,5	93,3
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	99,4
	Q 21	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	84,6	88,5	92,3	96,5
	Q 25	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	80,8	80,8	88,5	94,9
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	99,4
	Q 21	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	84,6	88,5	92,3	96,5
	Q 25	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	80,8	80,8	88,5	94,9
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	99,7
	Q 21	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	88,5	88,5	92,3	97,1
	Q 25	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	84,6	80,8	88,5	95,8

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

** Los datos registrados se han tomado en la EA 2050 que está a 6.4 km del final de masa

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
545	Río Tormes desde la presa del embalse de Villagonzalo hasta su confluencia con el Ayo. del Valle - aledaños del aeropuerto de Matacán-. (FINAL DE MASA)	SI

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	3,588 m³/s	113,16	11,36%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	4,387 m³/s	138,36	13,89%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	7,374 m³/s	232,55	23,35%
Q21 (series anuales de datos diarios)	5,326 m³/s	167,95	16,86%
Q25 (series anuales de datos diarios)	5,677 m³/s	179,03	17,97%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	23,53	39,35	41,83	43,44	43,96	42,95	43,94	43,66	25,82	12,98	8,30	10,25	31,67	100%
	Perc 5 *	4,39	4,87	5,84	8,06	10,74	8,64	12,49	10,26	7,00	4,39	4,39	4,39	7,12	22%
	Perc 15 *	7,37	8,29	10,47	12,47	14,46	12,67	19,08	16,90	10,39	7,37	7,37	7,37	11,19	35%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,68	2,18	2,25	2,29	2,30	2,28	2,30	2,29	1,76	1,25	1,00	1,11		
	Q básico	6,04	7,82	8,06	8,21	8,26	8,16	8,26	8,23	6,33	4,49	3,59	3,99	6,79	21%
	Q 21	8,97	11,60	11,96	12,19	12,26	12,12	12,26	12,22	9,40	6,66	5,33	5,92	10,07	32%
	Q 25	9,56	12,37	12,75	12,99	13,07	12,92	13,07	13,02	10,02	7,10	5,68	6,31	10,74	34%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,42	1,68	1,71	1,74	1,74	1,73	1,74	1,74	1,46	1,16	1,00	1,07		
	Q básico	5,08	6,03	6,15	6,23	6,26	6,21	6,25	6,24	5,24	4,17	3,59	3,85	5,44	17%
	Q 21	7,54	8,95	9,13	9,25	9,29	9,21	9,28	9,26	7,78	6,18	5,33	5,71	8,08	26%
	Q 25	8,04	9,54	9,74	9,86	9,90	9,82	9,90	9,88	8,29	6,59	5,68	6,09	8,61	27%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,65	1,93	1,97	1,99	2,00	1,99	2,00	2,00	1,70	1,36	1,00	1,23		
	Q básico	5,93	6,94	7,07	7,15	7,18	7,13	7,18	7,16	6,10	4,89	3,59	4,43	6,23	20%
	Q 21	8,81	10,30	10,49	10,61	10,65	10,58	10,65	10,63	9,06	7,26	5,33	6,57	9,24	29%
	Q 25	9,39	10,98	11,18	11,31	11,35	11,27	11,35	11,33	9,66	7,73	5,68	7,01	9,85	31%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,06	1,19	1,30	1,40	1,31	1,61	1,51	1,19	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	3,59	3,80	4,28	4,67	5,02	4,70	5,77	5,43	4,26	3,59	3,59	3,59	4,36	14%
	Q 21	5,33	5,65	6,35	6,93	7,46	6,98	8,57	8,06	6,32	5,33	5,33	5,33	6,47	20%
	Q 25	5,68	6,02	6,76	7,38	7,95	7,44	9,13	8,60	6,74	5,68	5,68	5,68	6,89	22%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	92,3	100,0	92,3	96,2	92,3	100,0	96,2	92,3	92,3	92,3	88,5	84,6	93,3
	Perc 15 *	88,5	92,3	84,6	88,5	88,5	88,5	88,5	92,3	80,8	69,2	53,8	61,5	81,4
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	88,5	96,2	92,3	96,2	92,3	100,0	96,2	96,2	96,2	92,3	92,3	88,5	93,9
	Q 21	73,1	84,6	80,8	88,5	92,3	88,5	96,2	92,3	92,3	73,1	69,2	69,2	83,3
	Q 25	69,2	84,6	80,8	88,5	92,3	84,6	96,2	92,3	84,6	73,1	69,2	69,2	82,1
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	100,0	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	88,5	96,2
	Q 21	88,5	92,3	88,5	92,3	92,3	96,2	96,2	96,2	92,3	80,8	69,2	76,9	88,5
	Q 25	80,8	92,3	84,6	92,3	92,3	96,2	96,2	96,2	92,3	73,1	69,2	69,2	86,2
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	88,5	100,0	92,3	100,0	92,3	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	92,3	84,6	94,6
	Q 21	76,9	88,5	84,6	88,5	92,3	96,2	96,2	92,3	92,3	73,1	69,2	61,5	84,3
	Q 25	73,1	84,6	80,8	88,5	92,3	88,5	96,2	92,3	88,5	65,4	69,2	61,5	81,7
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	96,2	98,1
	Q 21	88,5	100,0	92,3	100,0	92,3	100,0	96,2	96,2	96,2	88,5	69,2	76,9	91,3
	Q 25	88,5	100,0	92,3	100,0	92,3	100,0	96,2	96,2	92,3	84,6	69,2	76,9	90,7

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
546	Río Tormes desde aledaños del aeropuerto de Matacán donde la masa está influenciada por los vertidos y difusas hasta la altura de Aldehuela de los Guzmanes. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	3,725 m³/s	117,48	11,79%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	3,628 m³/s	114,42	11,48%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	6,511 m³/s	205,33	20,60%
Q21 (series anuales de datos diarios)	4,969 m³/s	156,71	15,72%
Q25 (series anuales de datos diarios)	5,352 m³/s	168,77	16,93%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	26,63	45,04	50,58	47,88	38,35	39,17	40,30	41,24	21,84	11,88	7,30	9,39	31,63	100%
	Perc 5 *	3,63	6,92	5,39	7,97	6,43	7,93	7,82	7,08	4,67	3,63	3,63	3,63	5,73	18%
	Perc 15 *	6,51	9,33	9,97	12,41	12,26	11,40	16,02	14,23	8,49	6,51	6,51	6,51	10,01	32%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,91	2,48	2,63	2,56	2,29	2,32	2,35	2,38	1,73	1,28	1,00	1,13		
	Q básico	7,12	9,26	9,81	9,54	8,54	8,63	8,76	8,86	6,44	4,75	3,73	4,23	7,47	24%
	Q 21	9,49	12,35	13,08	12,73	11,39	11,52	11,68	11,81	8,60	6,34	4,97	5,64	9,97	32%
	Q 25	10,22	13,30	14,09	13,71	12,27	12,40	12,58	12,72	9,26	6,83	5,35	6,07	10,73	34%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,54	1,83	1,91	1,87	1,74	1,75	1,77	1,78	1,44	1,18	1,00	1,09		
	Q básico	5,74	6,83	7,10	6,97	6,48	6,52	6,59	6,64	5,37	4,38	3,73	4,05	5,87	19%
	Q 21	7,65	9,12	9,48	9,30	8,64	8,70	8,78	8,85	7,16	5,85	4,97	5,41	7,83	25%
	Q 25	8,24	9,82	10,20	10,02	9,31	9,37	9,46	9,53	7,71	6,30	5,35	5,82	8,43	27%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,67	1,93	2,00	1,97	1,85	1,86	1,87	1,89	1,58	1,33	1,00	1,22		
	Q básico	6,21	7,20	7,45	7,33	6,88	6,92	6,98	7,02	5,88	4,94	3,73	4,54	6,26	20%
	Q 21	8,29	9,61	9,94	9,78	9,18	9,23	9,31	9,37	7,85	6,59	4,97	6,06	8,35	26%
	Q 25	8,93	10,35	10,70	10,53	9,88	9,94	10,02	10,09	8,45	7,09	5,35	6,53	8,99	28%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,20	1,24	1,38	1,37	1,32	1,57	1,48	1,14	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	3,73	4,46	4,61	5,14	5,11	4,93	5,84	5,51	4,25	3,73	3,73	3,73	4,56	14%
	Q 21	4,97	5,95	6,15	6,86	6,82	6,58	7,79	7,35	5,68	4,97	4,97	4,97	6,09	19%
	Q 25	5,35	6,41	6,62	7,39	7,34	7,08	8,39	7,91	6,11	5,35	5,35	5,35	6,56	21%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	92,3	96,2	97,1
	Perc 15 *	88,5	92,3	84,6	88,5	92,3	92,3	92,3	92,3	92,3	80,8	61,5	69,2	85,6
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	88,5	92,3	84,6	92,3	92,3	100,0	96,2	96,2	96,2	92,3	92,3	88,5	92,6
	Q 21	73,1	84,6	80,8	88,5	92,3	88,5	96,2	92,3	92,3	80,8	73,1	76,9	84,9
	Q 25	69,2	76,9	80,8	84,6	92,3	88,5	96,2	92,3	92,3	73,1	69,2	69,2	82,1
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	88,5	100,0	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	92,3	88,5	95,2
	Q 21	88,5	92,3	84,6	92,3	92,3	100,0	96,2	96,2	92,3	84,6	73,1	80,8	89,4
	Q 25	84,6	92,3	84,6	92,3	92,3	96,2	96,2	96,2	92,3	80,8	69,2	76,9	87,8
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	88,5	100,0	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	92,3	84,6	94,9
	Q 21	84,6	92,3	84,6	92,3	92,3	100,0	96,2	96,2	92,3	80,8	73,1	69,2	87,8
	Q 25	76,9	88,5	84,6	92,3	92,3	96,2	96,2	92,3	92,3	73,1	69,2	69,2	85,3
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	96,2	98,1
	Q 21	92,3	100,0	92,3	100,0	96,2	100,0	96,2	96,2	96,2	92,3	73,1	84,6	93,3
	Q 25	92,3	100,0	92,3	100,0	92,3	100,0	96,2	96,2	96,2	88,5	69,2	80,8	92,0

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
547	Río Cambrones desde el Ayo. Siete Arroyos hasta el Embalse de Pontón Alto y afluentes (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,009 m³/s	0,27	1,06%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,005 m³/s	0,16	0,63%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,036 m³/s	1,13	4,37%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,023 m³/s	0,73	2,80%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,028 m³/s	0,87	3,38%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,24	0,88	1,35	1,47	1,15	1,27	1,46	1,17	0,58	0,13	0,09	0,09	0,82	100%
	Perc 5 *	0,01	0,01	0,03	0,07	0,11	0,11	0,22	0,18	0,03	0,01	0,01	0,01	0,06	8%
	Perc 15 *	0,04	0,04	0,12	0,13	0,20	0,33	0,38	0,29	0,09	0,04	0,04	0,04	0,14	17%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,66	3,22	3,98	4,16	3,68	3,87	4,14	3,70	2,60	1,26	1,03	1,00		
	Q básico	0,01	0,03	0,03	0,04	0,03	0,03	0,04	0,03	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	3%
	Q 21	0,04	0,07	0,09	0,10	0,08	0,09	0,10	0,09	0,06	0,03	0,02	0,02	0,07	8%
	Q 25	0,05	0,09	0,11	0,12	0,10	0,11	0,11	0,10	0,07	0,03	0,03	0,03	0,08	10%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,40	2,18	2,51	2,59	2,38	2,46	2,58	2,39	1,89	1,17	1,02	1,00		
	Q básico	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	2%
	Q 21	0,03	0,05	0,06	0,06	0,05	0,06	0,06	0,06	0,04	0,03	0,02	0,02	0,05	5%
	Q 25	0,04	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,05	0,03	0,03	0,03	0,05	7%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,33	1,76	1,95	2,00	1,88	1,92	1,99	1,88	1,59	1,19	1,07	1,00		
	Q básico	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	2%
	Q 21	0,03	0,04	0,04	0,05	0,04	0,04	0,05	0,04	0,04	0,03	0,02	0,02	0,04	5%
	Q 25	0,04	0,05	0,05	0,06	0,05	0,05	0,06	0,05	0,04	0,03	0,03	0,03	0,05	5%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,01	1,82	1,87	2,35	3,04	3,26	2,84	1,56	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	2%
	Q 21	0,02	0,02	0,04	0,04	0,05	0,07	0,08	0,07	0,04	0,02	0,02	0,02	0,04	5%
	Q 25	0,03	0,03	0,05	0,05	0,07	0,08	0,09	0,08	0,04	0,03	0,03	0,03	0,05	6%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	98,1
	Perc 15 *	80,8	96,2	96,2	88,5	84,6	92,3	92,3	88,5	100,0	80,8	69,2	73,1	86,9
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	98,1
	Q 21	80,8	96,2	100,0	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	84,6	73,1	80,8	92,3
	Q 25	80,8	92,3	96,2	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	80,8	73,1	80,8	91,0
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	98,4
	Q 21	80,8	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	84,6	73,1	80,8	92,9
	Q 25	80,8	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	80,8	73,1	80,8	92,3
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	98,4
	Q 21	80,8	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	84,6	73,1	80,8	92,9
	Q 25	80,8	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	80,8	73,1	80,8	92,6
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	98,4
	Q 21	84,6	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	84,6	73,1	80,8	93,6
	Q 25	84,6	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	84,6	73,1	80,8	93,6

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
548	Río Frío desde su nacimiento hasata el final del LIC y la ZEPA de la Sierra de Guadarrama (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	ESTACIONAL

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m^3/s)	Aportación anual (hm^3/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,000 m^3/s	0,01	0,01%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,001 m^3/s	0,02	0,01%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,006 m^3/s	0,18	0,10%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,002 m^3/s	0,07	0,04%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,003 m^3/s	0,09	0,05%

MEDIA DE CAUDALES (m^3/s)

	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
Q natural	5,58	5,78	7,78	7,34	8,66	7,59	8,97	9,69	4,63	1,46	1,14	1,64	5,85	100%
Percentil 5 *	0,41	0,72	0,76	1,31	2,40	2,61	2,43	3,05	1,49	0,45	0,41	0,41	1,37	23%
Percentil 15 *	0,91	1,83	1,98	1,82	2,89	2,95	3,59	4,53	2,29	0,91	0,91	0,91	2,13	36%

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; c

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
549	Río Frío desde el final del LIC y ZEPA Sierra de Guadarrama, hasta su confluencia con el Río Milanillo y el Río Herreros (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,005 m³/s	0,14	0,55%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,007 m³/s	0,21	0,80%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,046 m³/s	1,44	5,51%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,016 m³/s	0,50	1,93%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,022 m³/s	0,69	2,64%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,35	0,78	1,54	1,17	1,24	1,32	1,45	1,35	0,44	0,10	0,09	0,17	0,83	100%
	Perc 5 *	0,01	0,01	0,01	0,07	0,05	0,18	0,23	0,17	0,02	0,01	0,01	0,01	0,06	8%
	Perc 15 *	0,05	0,05	0,13	0,14	0,14	0,33	0,47	0,42	0,05	0,05	0,05	0,05	0,16	19%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	2,02	3,02	4,25	3,71	3,81	3,93	4,12	3,98	2,27	1,08	1,00	1,42		
	Q básico	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,00	0,00	0,01	0,01	2%
	Q 21	0,03	0,05	0,07	0,06	0,06	0,06	0,07	0,06	0,04	0,02	0,02	0,02	0,05	6%
	Q 25	0,04	0,07	0,09	0,08	0,08	0,09	0,09	0,09	0,05	0,02	0,02	0,03	0,06	8%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,60	2,09	2,62	2,40	2,44	2,49	2,57	2,51	1,73	1,05	1,00	1,26		
	Q básico	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,01	0,01	1%
	Q 21	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	4%
	Q 25	0,04	0,05	0,06	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,04	0,02	0,02	0,03	0,04	5%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,42	1,69	2,00	1,86	1,89	1,92	1,97	1,93	1,49	1,10	1,00	1,24		
	Q básico	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,01	0,01	1%
	Q 21	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	3%
	Q 25	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,02	0,02	0,03	0,04	4%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,01	1,00	1,69	1,77	1,73	2,69	3,21	3,05	1,05	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	1%
	Q 21	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,04	0,05	0,05	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	3%
	Q 25	0,02	0,02	0,04	0,04	0,04	0,06	0,07	0,07	0,02	0,02	0,02	0,02	0,04	4%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	99,0
	Perc 15 *	100,0	96,2	92,3	88,5	88,5	92,3	88,5	84,6	100,0	65,4	57,7	84,6	86,5
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,7
	Q 25	100,0	96,2	92,3	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	96,2	96,8
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	96,2	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,0
	Q 25	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	100,0	98,1
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4
	Q 25	100,0	96,2	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	100,0	98,4
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4
	Q 25	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	100,0	98,7

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
550	Río Milanillo desde su confluencia con el Río Frío hasta el Polígono Industrial Nicomedes García antes de su confluencia con el Río Eresma (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,006 m³/s	0,18	0,64%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,010 m³/s	0,31	1,13%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,057 m³/s	1,79	6,41%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,020 m³/s	0,64	2,30%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,028 m³/s	0,88	3,16%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,36	0,80	1,62	1,28	1,37	1,41	1,52	1,42	0,48	0,12	0,10	0,19	0,89	100%
	Perc 5 *	0,01	0,01	0,01	0,08	0,06	0,19	0,24	0,18	0,03	0,01	0,01	0,01	0,07	8%
	Perc 15 *	0,06	0,06	0,14	0,17	0,15	0,36	0,51	0,44	0,06	0,06	0,06	0,06	0,18	20%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,87	2,80	3,97	3,53	3,65	3,70	3,85	3,71	2,16	1,08	1,00	1,35		
	Q básico	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	2%
	Q 21	0,04	0,06	0,08	0,07	0,07	0,08	0,08	0,08	0,04	0,02	0,02	0,03	0,06	6%
	Q 25	0,05	0,08	0,11	0,10	0,10	0,10	0,11	0,10	0,06	0,03	0,03	0,04	0,08	9%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,52	1,99	2,51	2,32	2,37	2,39	2,46	2,40	1,67	1,05	1,00	1,22		
	Q básico	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	1%
	Q 21	0,03	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,03	0,02	0,02	0,02	0,04	4%
	Q 25	0,04	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,05	0,03	0,03	0,03	0,05	6%
$Fvar3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,41	1,68	2,00	1,88	1,91	1,93	1,97	1,93	1,50	1,11	1,00	1,23		
	Q básico	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	1%
	Q 21	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,02	0,02	0,03	0,03	4%
	Q 25	0,04	0,05	0,06	0,05	0,05	0,05	0,06	0,05	0,04	0,03	0,03	0,03	0,05	5%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,04	1,00	1,56	1,73	1,61	2,52	2,99	2,79	1,00	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	1%
	Q 21	0,02	0,02	0,03	0,04	0,03	0,05	0,06	0,06	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	4%
	Q 25	0,03	0,03	0,04	0,05	0,05	0,07	0,08	0,08	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	5%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	99,0
	Perc 15 *	100,0	96,2	92,3	88,5	88,5	92,3	92,3	84,6	100,0	73,1	65,4	88,5	88,5
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,7
	Q 25	100,0	96,2	92,3	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	97,4
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4
	Q 25	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	98,4
$Fvar3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4
	Q 25	100,0	96,2	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	98,7
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4
	Q 25	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	99,0

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
551	Río Almar desde su nacimiento hasta el Embalse del Milagro. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,059 m³/s	1,86	10,23%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,083 m³/s	2,61	14,33%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,130 m³/s	4,10	22,52%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,093 m³/s	2,92	16,06%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,099 m³/s	3,12	17,17%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,46	0,67	0,84	0,81	0,91	0,75	0,74	0,72	0,42	0,25	0,17	0,20	0,58	100%
	Perc 5 *	0,08	0,08	0,14	0,12	0,16	0,12	0,17	0,15	0,13	0,08	0,08	0,08	0,12	20%
	Perc 15 *	0,13	0,13	0,19	0,20	0,21	0,18	0,25	0,22	0,19	0,13	0,13	0,13	0,17	30%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,65	2,00	2,22	2,19	2,32	2,11	2,10	2,07	1,57	1,22	1,00	1,08		
	Q básico	0,10	0,12	0,13	0,13	0,14	0,12	0,12	0,12	0,09	0,07	0,06	0,06	0,11	18%
	Q 21	0,15	0,18	0,21	0,20	0,21	0,20	0,19	0,19	0,15	0,11	0,09	0,10	0,17	29%
	Q 25	0,16	0,20	0,22	0,22	0,23	0,21	0,21	0,20	0,16	0,12	0,10	0,11	0,18	31%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,40	1,59	1,70	1,69	1,75	1,65	1,64	1,62	1,35	1,14	1,00	1,05		
	Q básico	0,08	0,09	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,08	0,07	0,06	0,06	0,09	15%
	Q 21	0,13	0,15	0,16	0,16	0,16	0,15	0,15	0,15	0,13	0,11	0,09	0,10	0,14	23%
	Q 25	0,14	0,16	0,17	0,17	0,17	0,16	0,16	0,16	0,13	0,11	0,10	0,10	0,15	25%
$F var 3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,63	1,83	1,95	1,93	2,00	1,89	1,88	1,86	1,58	1,34	1,00	1,19		
	Q básico	0,10	0,11	0,11	0,11	0,12	0,11	0,11	0,11	0,09	0,08	0,06	0,07	0,10	17%
	Q 21	0,15	0,17	0,18	0,18	0,19	0,17	0,17	0,17	0,15	0,12	0,09	0,11	0,15	27%
	Q 25	0,16	0,18	0,19	0,19	0,20	0,19	0,19	0,18	0,16	0,13	0,10	0,12	0,17	29%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,20	1,23	1,26	1,16	1,40	1,31	1,20	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07	0,08	0,08	0,07	0,06	0,06	0,06	0,07	12%
	Q 21	0,09	0,09	0,11	0,11	0,12	0,11	0,13	0,12	0,11	0,09	0,09	0,09	0,11	18%
	Q 25	0,10	0,10	0,12	0,12	0,12	0,12	0,14	0,13	0,12	0,10	0,10	0,10	0,11	20%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	92,3	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	98,4
	Perc 15 *	80,8	96,2	88,5	88,5	80,8	88,5	88,5	88,5	96,2	88,5	69,2	65,4	84,9
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	98,4
	Q 21	73,1	96,2	88,5	88,5	80,8	88,5	96,2	100,0	96,2	96,2	92,3	88,5	90,4
	Q 25	69,2	88,5	84,6	84,6	80,8	76,9	96,2	100,0	96,2	96,2	88,5	88,5	87,5
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,0
	Q 21	80,8	96,2	96,2	88,5	100,0	92,3	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	88,5	94,2
	Q 25	80,8	96,2	92,3	88,5	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	88,5	93,3
$F var 3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	98,7
	Q 21	73,1	96,2	88,5	88,5	88,5	88,5	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	84,6	91,0
	Q 25	69,2	96,2	88,5	88,5	88,5	88,5	96,2	100,0	96,2	84,6	88,5	73,1	88,1
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,7
	Q 21	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	96,2	98,4
	Q 25	92,3	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	88,5	96,5

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
552	Río Almar desde el Embalse del Milagro hasta su confluencia con el Río Zamprón. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,096 m³/s	3,03	11,10%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,135 m³/s	4,25	15,54%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,217 m³/s	6,85	25,06%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,164 m³/s	5,17	18,90%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,178 m³/s	5,60	20,50%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,63	0,91	1,12	1,17	1,39	1,19	1,15	1,09	0,70	0,45	0,31	0,33	0,87	100%
	Perc 5 *	0,13	0,13	0,22	0,20	0,24	0,19	0,24	0,24	0,21	0,13	0,13	0,13	0,18	21%
	Perc 15 *	0,22	0,22	0,28	0,30	0,31	0,26	0,39	0,35	0,31	0,22	0,22	0,22	0,28	32%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,42	1,70	1,89	1,93	2,10	1,94	1,91	1,86	1,49	1,20	1,00	1,02		
	Q básico	0,14	0,16	0,18	0,19	0,20	0,19	0,18	0,18	0,14	0,12	0,10	0,10	0,16	18%
	Q 21	0,23	0,28	0,31	0,32	0,34	0,32	0,31	0,30	0,24	0,20	0,16	0,17	0,27	31%
	Q 25	0,25	0,30	0,34	0,34	0,37	0,34	0,34	0,33	0,27	0,21	0,18	0,18	0,29	33%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,26	1,42	1,53	1,55	1,64	1,56	1,54	1,51	1,31	1,13	1,00	1,01		
	Q básico	0,12	0,14	0,15	0,15	0,16	0,15	0,15	0,15	0,13	0,11	0,10	0,10	0,13	15%
	Q 21	0,21	0,23	0,25	0,25	0,27	0,25	0,25	0,25	0,21	0,18	0,16	0,17	0,22	26%
	Q 25	0,22	0,25	0,27	0,28	0,29	0,28	0,27	0,27	0,23	0,20	0,18	0,18	0,24	28%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,54	1,74	1,87	1,90	2,00	1,90	1,88	1,85	1,60	1,36	1,00	1,11		
	Q básico	0,15	0,17	0,18	0,18	0,19	0,18	0,18	0,18	0,15	0,13	0,10	0,11	0,16	18%
	Q 21	0,25	0,29	0,31	0,31	0,33	0,31	0,31	0,30	0,26	0,22	0,16	0,18	0,27	31%
	Q 25	0,27	0,31	0,33	0,34	0,36	0,34	0,33	0,33	0,28	0,24	0,18	0,20	0,29	34%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,14	1,18	1,20	1,10	1,35	1,27	1,19	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,10	0,10	0,11	0,11	0,12	0,11	0,13	0,12	0,11	0,10	0,10	0,10	0,11	12%
	Q 21	0,16	0,16	0,19	0,19	0,20	0,18	0,22	0,21	0,19	0,16	0,16	0,16	0,18	21%
	Q 25	0,18	0,18	0,20	0,21	0,21	0,20	0,24	0,23	0,21	0,18	0,18	0,18	0,20	23%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	99,0
	Perc 15 *	80,8	96,2	92,3	88,5	84,6	92,3	88,5	88,5	96,2	92,3	69,2	73,1	86,9
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,0
	Q 21	80,8	92,3	88,5	88,5	76,9	76,9	96,2	96,2	96,2	96,2	92,3	88,5	89,1
	Q 25	80,8	88,5	84,6	80,8	73,1	76,9	88,5	88,5	96,2	92,3	92,3	88,5	85,9
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,7
	Q 21	80,8	96,2	96,2	88,5	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	94,2
	Q 25	80,8	96,2	96,2	88,5	92,3	88,5	96,2	100,0	96,2	96,2	92,3	88,5	92,6
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,0
	Q 21	80,8	92,3	88,5	88,5	80,8	76,9	96,2	96,2	96,2	92,3	92,3	88,5	89,1
	Q 25	80,8	84,6	84,6	84,6	76,9	76,9	88,5	88,5	96,2	92,3	92,3	88,5	86,2
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,7
	Q 21	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	97,8
	Q 25	92,3	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	88,5	96,8

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
553	Río o Ayo. Navazamplón (Zamprón) o Ayo. de la Margá de la Cruz desde su nacimiento hasta su confluencia con el Río Almar, y afluentes. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,050 m³/s	1,58	10,69%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,076 m³/s	2,41	16,27%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,125 m³/s	3,93	26,56%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,091 m³/s	2,88	19,42%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,099 m³/s	3,13	21,15%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,29	0,44	0,56	0,64	0,79	0,67	0,63	0,60	0,41	0,27	0,19	0,18	0,47	100%
	Perc 5 *	0,08	0,08	0,12	0,12	0,14	0,11	0,13	0,14	0,13	0,08	0,08	0,08	0,11	22%
	Perc 15 *	0,12	0,12	0,16	0,18	0,18	0,15	0,22	0,21	0,18	0,12	0,12	0,12	0,16	33%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,28	1,58	1,78	1,91	2,12	1,96	1,89	1,85	1,52	1,24	1,03	1,00		
	Q básico	0,06	0,08	0,09	0,10	0,11	0,10	0,09	0,09	0,08	0,06	0,05	0,05	0,08	17%
	Q 21	0,12	0,14	0,16	0,17	0,19	0,18	0,17	0,17	0,14	0,11	0,09	0,09	0,15	31%
	Q 25	0,13	0,16	0,18	0,19	0,21	0,19	0,19	0,18	0,15	0,12	0,10	0,10	0,16	34%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,18	1,36	1,47	1,54	1,65	1,56	1,53	1,51	1,32	1,15	1,02	1,00		
	Q básico	0,06	0,07	0,07	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,07	0,06	0,05	0,05	0,07	14%
	Q 21	0,11	0,12	0,13	0,14	0,15	0,14	0,14	0,14	0,12	0,10	0,09	0,09	0,12	26%
	Q 25	0,12	0,13	0,15	0,15	0,16	0,16	0,15	0,15	0,13	0,11	0,10	0,10	0,13	29%
$F var 3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,43	1,66	1,79	1,87	2,00	1,90	1,86	1,83	1,61	1,39	1,12	1,00		
	Q básico	0,07	0,08	0,09	0,09	0,10	0,10	0,09	0,09	0,08	0,07	0,06	0,05	0,08	17%
	Q 21	0,13	0,15	0,16	0,17	0,18	0,17	0,17	0,17	0,15	0,13	0,10	0,09	0,15	31%
	Q 25	0,14	0,16	0,18	0,19	0,20	0,19	0,18	0,18	0,16	0,14	0,11	0,10	0,16	34%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,12	1,21	1,21	1,10	1,31	1,29	1,19	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,06	12%
	Q 21	0,09	0,09	0,10	0,11	0,11	0,10	0,12	0,12	0,11	0,09	0,09	0,09	0,10	22%
	Q 25	0,10	0,10	0,11	0,12	0,12	0,11	0,13	0,13	0,12	0,10	0,10	0,10	0,11	24%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	99,4
	Perc 15 *	80,8	96,2	96,2	88,5	80,8	88,5	88,5	88,5	96,2	96,2	73,1	76,9	87,5
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	88,5	96,2	96,2	88,5	76,9	80,8	96,2	100,0	96,2	96,2	92,3	96,2	92,0
	Q 25	80,8	96,2	88,5	88,5	73,1	80,8	96,2	92,3	96,2	96,2	92,3	92,3	89,4
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	92,3	96,2	100,0	92,3	100,0	92,3	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	96,2	96,5
	Q 25	88,5	96,2	96,2	88,5	92,3	88,5	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	94,2
$F var 3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	80,8	96,2	92,3	88,5	80,8	80,8	96,2	100,0	96,2	92,3	92,3	96,2	91,0
	Q 25	80,8	96,2	88,5	88,5	73,1	80,8	96,2	96,2	96,2	92,3	88,5	92,3	89,1
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	96,2	98,7
	Q 25	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	97,4

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
554	Río Almar desde su confluencia con el Río Navazamplón (Zamprón) o Ayo. de la Margá de la Cruz hasta su confluencia con el río Tormes. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,454 m³/s	14,32	11,37%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,658 m³/s	20,76	16,48%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	1,069 m³/s	33,72	26,77%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,828 m³/s	26,11	20,73%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,907 m³/s	28,60	22,71%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	2,69	3,68	4,74	5,25	6,55	5,64	5,33	4,97	3,49	2,43	1,69	1,65	4,01	100%
	Perc 5 *	0,66	0,66	0,99	0,99	1,18	0,87	1,05	1,14	1,06	0,66	0,66	0,66	0,88	22%
	Perc 15 *	1,07	1,07	1,34	1,43	1,49	1,24	1,77	1,72	1,50	1,07	1,07	1,07	1,32	33%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,28	1,49	1,70	1,78	1,99	1,85	1,80	1,74	1,45	1,21	1,01	1,00		
	Q básico	0,58	0,68	0,77	0,81	0,90	0,84	0,82	0,79	0,66	0,55	0,46	0,45	0,69	17%
	Q 21	1,06	1,24	1,40	1,48	1,65	1,53	1,49	1,44	1,20	1,01	0,84	0,83	1,26	31%
	Q 25	1,16	1,35	1,54	1,62	1,81	1,68	1,63	1,57	1,32	1,10	0,92	0,91	1,38	35%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,18	1,31	1,42	1,47	1,58	1,51	1,48	1,44	1,28	1,14	1,01	1,00		
	Q básico	0,53	0,59	0,65	0,67	0,72	0,68	0,67	0,66	0,58	0,52	0,46	0,45	0,60	15%
	Q 21	0,97	1,08	1,18	1,22	1,31	1,25	1,22	1,20	1,06	0,94	0,84	0,83	1,09	27%
	Q 25	1,07	1,18	1,29	1,33	1,44	1,37	1,34	1,31	1,16	1,03	0,91	0,91	1,20	30%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,46	1,64	1,79	1,86	2,00	1,90	1,87	1,82	1,61	1,40	1,10	1,00		
	Q básico	0,66	0,75	0,82	0,84	0,91	0,86	0,85	0,83	0,73	0,64	0,50	0,45	0,74	18%
	Q 21	1,21	1,36	1,49	1,54	1,66	1,58	1,55	1,51	1,34	1,16	0,91	0,83	1,34	33%
	Q 25	1,32	1,49	1,63	1,68	1,81	1,73	1,69	1,65	1,46	1,27	0,99	0,91	1,47	37%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,12	1,16	1,18	1,08	1,29	1,27	1,19	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,45	0,45	0,51	0,53	0,54	0,49	0,58	0,58	0,54	0,45	0,45	0,45	0,50	13%
	Q 21	0,83	0,83	0,93	0,96	0,98	0,89	1,06	1,05	0,98	0,83	0,83	0,83	0,92	23%
	Q 25	0,91	0,91	1,02	1,05	1,07	0,98	1,17	1,15	1,08	0,91	0,91	0,91	1,00	25%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	99,0
	Perc 15 *	80,8	96,2	92,3	88,5	84,6	92,3	88,5	88,5	96,2	92,3	76,9	76,9	87,8
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	80,8	96,2	92,3	88,5	76,9	80,8	96,2	96,2	96,2	96,2	92,3	92,3	90,4
	Q 25	80,8	96,2	88,5	84,6	73,1	76,9	92,3	92,3	96,2	92,3	92,3	88,5	87,8
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	92,3	96,2	100,0	88,5	96,2	92,3	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	92,3	95,2
	Q 25	80,8	96,2	96,2	88,5	84,6	84,6	96,2	100,0	96,2	92,3	92,3	88,5	91,3
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Q 21	80,8	96,2	88,5	88,5	73,1	80,8	96,2	92,3	96,2	88,5	92,3	92,3	88,8
	Q 25	76,9	92,3	84,6	80,8	73,1	73,1	88,5	88,5	96,2	84,6	80,8	88,5	84,0
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	97,8
	Q 25	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	88,5	97,1

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
555	Río Margañán desde Vadillo de la Sierra hasta el tramo comprendido en la ZEPA Dehesa del Río Gamo y el Margañán y afluentes. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,044 m³/s	1,39	9,95%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,061 m³/s	1,93	13,84%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,098 m³/s	3,09	22,14%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,068 m³/s	2,15	15,41%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,073 m³/s	2,30	16,45%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,33	0,53	0,65	0,62	0,72	0,62	0,56	0,54	0,31	0,19	0,12	0,15	0,44	100%
	Perc 5 *	0,06	0,06	0,10	0,10	0,12	0,10	0,13	0,12	0,10	0,06	0,06	0,06	0,09	20%
	Perc 15 *	0,10	0,10	0,13	0,15	0,16	0,15	0,20	0,18	0,14	0,10	0,10	0,10	0,13	30%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,64	2,06	2,28	2,23	2,40	2,24	2,12	2,07	1,57	1,24	1,00	1,08		
	Q básico	0,07	0,09	0,10	0,10	0,11	0,10	0,09	0,09	0,07	0,05	0,04	0,05	0,08	18%
	Q 21	0,11	0,14	0,16	0,15	0,16	0,15	0,14	0,14	0,11	0,08	0,07	0,07	0,12	28%
	Q 25	0,12	0,15	0,17	0,16	0,17	0,16	0,15	0,15	0,11	0,09	0,07	0,08	0,13	30%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,39	1,62	1,73	1,71	1,79	1,71	1,65	1,63	1,35	1,16	1,00	1,05		
	Q básico	0,06	0,07	0,08	0,08	0,08	0,08	0,07	0,07	0,06	0,05	0,04	0,05	0,07	15%
	Q 21	0,09	0,11	0,12	0,12	0,12	0,12	0,11	0,11	0,09	0,08	0,07	0,07	0,10	23%
	Q 25	0,10	0,12	0,13	0,12	0,13	0,12	0,12	0,12	0,10	0,08	0,07	0,08	0,11	24%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,60	1,83	1,94	1,91	2,00	1,92	1,86	1,83	1,56	1,34	1,00	1,19		
	Q básico	0,07	0,08	0,09	0,08	0,09	0,08	0,08	0,08	0,07	0,06	0,04	0,05	0,07	16%
	Q 21	0,11	0,12	0,13	0,13	0,14	0,13	0,13	0,13	0,11	0,09	0,07	0,08	0,11	26%
	Q 25	0,12	0,13	0,14	0,14	0,15	0,14	0,14	0,13	0,11	0,10	0,07	0,09	0,12	27%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,01	1,17	1,25	1,27	1,24	1,43	1,35	1,20	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,04	0,04	0,05	0,05	0,06	0,05	0,06	0,06	0,05	0,04	0,04	0,04	0,05	11%
	Q 21	0,07	0,07	0,08	0,09	0,09	0,08	0,10	0,09	0,08	0,07	0,07	0,07	0,08	18%
	Q 25	0,07	0,07	0,09	0,09	0,09	0,09	0,10	0,10	0,09	0,07	0,07	0,07	0,08	19%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	98,7
	Perc 15 *	88,5	96,2	88,5	88,5	84,6	92,3	92,3	96,2	96,2	84,6	65,4	65,4	86,5
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	98,7
	Q 21	80,8	96,2	84,6	88,5	84,6	92,3	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	88,5	92,0
	Q 25	76,9	96,2	84,6	88,5	76,9	88,5	96,2	100,0	96,2	96,2	84,6	88,5	89,4
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,0
	Q 21	88,5	96,2	100,0	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	96,2	96,5
	Q 25	88,5	96,2	100,0	92,3	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	96,2	84,6	88,5	94,6
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	98,7
	Q 21	80,8	96,2	92,3	92,3	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	84,6	93,3
	Q 25	80,8	96,2	84,6	88,5	88,5	92,3	100,0	100,0	96,2	84,6	84,6	76,9	89,4
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,7
	Q 21	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	96,2	98,4
	Q 25	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	84,6	92,3	97,1

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
556	Río Margañán desde la ZEPA Dehesa del Río Gamo y El Margañán (no incluida esta ZEPA) hasta su confluencia con el Río Almar. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,120 m³/s	3,79	11,49%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,177 m³/s	5,57	16,87%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,286 m³/s	9,02	27,34%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,217 m³/s	6,86	20,77%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,238 m³/s	7,52	22,78%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,70	1,02	1,25	1,39	1,67	1,48	1,40	1,29	0,92	0,62	0,44	0,43	1,05	100%
	Perc 5 *	0,18	0,18	0,27	0,27	0,32	0,25	0,29	0,32	0,28	0,18	0,18	0,18	0,24	23%
	Perc 15 *	0,29	0,29	0,36	0,39	0,40	0,35	0,48	0,47	0,40	0,29	0,29	0,29	0,36	34%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,28	1,54	1,70	1,80	1,97	1,86	1,80	1,73	1,46	1,20	1,01	1,00		
	Q básico	0,15	0,18	0,20	0,22	0,24	0,22	0,22	0,21	0,18	0,14	0,12	0,12	0,18	18%
	Q 21	0,28	0,33	0,37	0,39	0,43	0,40	0,39	0,38	0,32	0,26	0,22	0,22	0,33	32%
	Q 25	0,30	0,37	0,41	0,43	0,47	0,44	0,43	0,41	0,35	0,29	0,24	0,24	0,36	35%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,18	1,33	1,43	1,48	1,57	1,51	1,48	1,44	1,29	1,13	1,01	1,00		
	Q básico	0,14	0,16	0,17	0,18	0,19	0,18	0,18	0,17	0,15	0,14	0,12	0,12	0,16	15%
	Q 21	0,26	0,29	0,31	0,32	0,34	0,33	0,32	0,31	0,28	0,25	0,22	0,22	0,29	27%
	Q 25	0,28	0,32	0,34	0,35	0,38	0,36	0,35	0,34	0,31	0,27	0,24	0,24	0,31	30%
$Fvar3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,47	1,69	1,81	1,88	2,00	1,92	1,88	1,83	1,63	1,40	1,09	1,00		
	Q básico	0,18	0,20	0,22	0,23	0,24	0,23	0,23	0,22	0,20	0,17	0,13	0,12	0,20	19%
	Q 21	0,32	0,37	0,39	0,41	0,43	0,42	0,41	0,40	0,35	0,30	0,24	0,22	0,35	34%
	Q 25	0,35	0,40	0,43	0,45	0,48	0,46	0,45	0,44	0,39	0,33	0,26	0,24	0,39	37%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,12	1,17	1,19	1,10	1,29	1,28	1,19	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,12	0,12	0,13	0,14	0,14	0,13	0,16	0,15	0,14	0,12	0,12	0,12	0,13	13%
	Q 21	0,22	0,22	0,24	0,25	0,26	0,24	0,28	0,28	0,26	0,22	0,22	0,22	0,24	23%
	Q 25	0,24	0,24	0,27	0,28	0,28	0,26	0,31	0,30	0,28	0,24	0,24	0,24	0,26	25%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	99,0
	Perc 15 *	80,8	96,2	92,3	88,5	84,6	92,3	92,3	88,5	96,2	92,3	80,8	76,9	88,5
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	84,6	96,2	92,3	88,5	84,6	80,8	96,2	100,0	96,2	96,2	92,3	92,3	91,7
	Q 25	80,8	96,2	88,5	88,5	76,9	80,8	96,2	96,2	96,2	92,3	92,3	88,5	89,4
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	92,3	96,2	100,0	92,3	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	95,8
	Q 25	80,8	96,2	96,2	88,5	88,5	88,5	96,2	100,0	96,2	96,2	92,3	88,5	92,3
$Fvar3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Q 21	80,8	96,2	88,5	88,5	84,6	80,8	96,2	96,2	96,2	92,3	92,3	92,3	90,4
	Q 25	80,8	96,2	84,6	84,6	76,9	76,9	96,2	92,3	96,2	88,5	80,8	88,5	86,9
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	97,8
	Q 25	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	88,5	97,4

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA	Río Gamo desde Villanueva del Campillo hasta el final de la ZEPA del Río Gamo y El Río Margañán. (FINAL DE MASA)	MASA SIMULADA
557		NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,045 m³/s	1,42	10,29%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,064 m³/s	2,03	14,68%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,103 m³/s	3,24	23,44%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,072 m³/s	2,28	16,48%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,077 m³/s	2,44	17,65%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,32	0,46	0,63	0,62	0,75	0,60	0,55	0,53	0,32	0,22	0,13	0,15	0,44	100%
	Perc 5 *	0,06	0,06	0,11	0,10	0,13	0,10	0,14	0,12	0,11	0,07	0,06	0,06	0,09	22%
	Perc 15 *	0,10	0,10	0,14	0,16	0,19	0,16	0,20	0,19	0,15	0,10	0,10	0,10	0,14	32%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,55	1,86	2,18	2,16	2,37	2,13	2,03	1,99	1,55	1,27	1,00	1,06		
	Q básico	0,07	0,08	0,10	0,10	0,11	0,10	0,09	0,09	0,07	0,06	0,05	0,05	0,08	18%
	Q 21	0,11	0,13	0,16	0,16	0,17	0,15	0,15	0,14	0,11	0,09	0,07	0,08	0,13	29%
	Q 25	0,12	0,14	0,17	0,17	0,18	0,16	0,16	0,15	0,12	0,10	0,08	0,08	0,14	31%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,34	1,51	1,68	1,67	1,78	1,65	1,60	1,58	1,34	1,18	1,00	1,04		
	Q básico	0,06	0,07	0,08	0,08	0,08	0,07	0,07	0,07	0,06	0,05	0,05	0,05	0,07	15%
	Q 21	0,10	0,11	0,12	0,12	0,13	0,12	0,12	0,11	0,10	0,08	0,07	0,08	0,10	24%
	Q 25	0,10	0,12	0,13	0,13	0,14	0,13	0,12	0,12	0,10	0,09	0,08	0,08	0,11	25%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,55	1,73	1,90	1,89	2,00	1,87	1,82	1,80	1,55	1,37	1,00	1,17		
	Q básico	0,07	0,08	0,09	0,09	0,09	0,08	0,08	0,08	0,07	0,06	0,05	0,05	0,07	17%
	Q 21	0,11	0,13	0,14	0,14	0,14	0,14	0,13	0,13	0,11	0,10	0,07	0,08	0,12	27%
	Q 25	0,12	0,13	0,15	0,15	0,15	0,15	0,14	0,14	0,12	0,11	0,08	0,09	0,13	29%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,17	1,26	1,37	1,23	1,39	1,35	1,20	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	12%
	Q 21	0,07	0,07	0,08	0,09	0,10	0,09	0,10	0,10	0,09	0,07	0,07	0,07	0,08	19%
	Q 25	0,08	0,08	0,09	0,10	0,11	0,10	0,11	0,10	0,09	0,08	0,08	0,08	0,09	20%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	99,0
	Perc 15 *	88,5	96,2	96,2	92,3	88,5	88,5	92,3	100,0	96,2	92,3	69,2	65,4	88,8
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,0
	Q 21	80,8	96,2	84,6	92,3	92,3	88,5	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	96,2	93,3
	Q 25	80,8	96,2	84,6	92,3	88,5	88,5	100,0	100,0	96,2	92,3	88,5	88,5	91,3
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,4
	Q 21	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	96,2	97,4
	Q 25	88,5	96,2	100,0	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	88,5	95,8
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,0
	Q 21	80,8	96,2	100,0	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	92,3	92,3	88,5	94,6
	Q 25	80,8	96,2	92,3	92,3	92,3	88,5	100,0	100,0	96,2	84,6	88,5	80,8	91,0
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,7
	Q 21	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	96,2	98,4
	Q 25	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	88,5	96,2	98,1

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
558	Río Gamo desde el final de la ZEPA del Río Gamo y el Margaán (tramo no incluido) hasta su confluencia con el Río Almar. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,146 m³/s	4,59	11,38%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,211 m³/s	6,66	16,52%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,342 m³/s	10,77	26,71%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,263 m³/s	8,29	20,56%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,288 m³/s	9,09	22,54%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,90	1,12	1,56	1,68	2,16	1,80	1,66	1,55	1,10	0,81	0,54	0,54	1,28	100%
	Perc 5 *	0,21	0,21	0,31	0,32	0,38	0,29	0,35	0,37	0,34	0,22	0,21	0,21	0,28	22%
	Perc 15 *	0,34	0,34	0,42	0,46	0,50	0,40	0,55	0,54	0,48	0,34	0,34	0,34	0,42	33%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,29	1,45	1,71	1,77	2,01	1,83	1,76	1,70	1,43	1,23	1,00	1,00		
	Q básico	0,19	0,21	0,25	0,26	0,29	0,27	0,26	0,25	0,21	0,18	0,15	0,15	0,22	17%
	Q 21	0,34	0,38	0,45	0,47	0,53	0,48	0,46	0,45	0,38	0,32	0,26	0,26	0,40	31%
	Q 25	0,37	0,42	0,49	0,51	0,58	0,53	0,51	0,49	0,41	0,36	0,29	0,29	0,44	34%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,19	1,28	1,43	1,46	1,59	1,50	1,46	1,43	1,27	1,15	1,00	1,00		
	Q básico	0,17	0,19	0,21	0,21	0,23	0,22	0,21	0,21	0,18	0,17	0,15	0,15	0,19	15%
	Q 21	0,31	0,34	0,38	0,39	0,42	0,39	0,38	0,38	0,33	0,30	0,26	0,26	0,35	27%
	Q 25	0,34	0,37	0,41	0,42	0,46	0,43	0,42	0,41	0,37	0,33	0,29	0,29	0,38	29%
$Fvar3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,47	1,60	1,79	1,84	2,00	1,88	1,83	1,79	1,59	1,41	1,04	1,00		
	Q básico	0,21	0,23	0,26	0,27	0,29	0,27	0,27	0,26	0,23	0,21	0,15	0,15	0,23	18%
	Q 21	0,39	0,42	0,47	0,48	0,53	0,49	0,48	0,47	0,42	0,37	0,27	0,26	0,42	33%
	Q 25	0,42	0,46	0,52	0,53	0,58	0,54	0,53	0,52	0,46	0,41	0,30	0,29	0,46	36%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,11	1,16	1,21	1,08	1,26	1,26	1,19	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,15	0,15	0,16	0,17	0,18	0,16	0,18	0,18	0,17	0,15	0,15	0,15	0,16	13%
	Q 21	0,26	0,26	0,29	0,30	0,32	0,28	0,33	0,33	0,31	0,26	0,26	0,26	0,29	23%
	Q 25	0,29	0,29	0,32	0,33	0,35	0,31	0,36	0,36	0,34	0,29	0,29	0,29	0,32	25%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	99,4
	Perc 15 *	80,8	96,2	92,3	88,5	88,5	88,5	88,5	92,3	96,2	92,3	76,9	80,8	88,5
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	80,8	96,2	92,3	88,5	84,6	88,5	96,2	100,0	96,2	96,2	92,3	92,3	92,0
	Q 25	80,8	96,2	88,5	88,5	76,9	80,8	92,3	92,3	96,2	92,3	92,3	88,5	88,8
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	92,3	96,2	100,0	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	96,2
	Q 25	80,8	96,2	92,3	92,3	88,5	88,5	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	88,5	92,3
$Fvar3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Q 21	80,8	96,2	88,5	88,5	84,6	80,8	96,2	92,3	96,2	92,3	92,3	92,3	90,1
	Q 25	76,9	96,2	84,6	84,6	76,9	80,8	92,3	92,3	96,2	84,6	92,3	88,5	87,2
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	97,8
	Q 25	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	88,5	97,4

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
559	Río Gudín desde su nacimiento hasta su confluencia con el Río Gamo. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,030 m³/s	0,95	11,00%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,043 m³/s	1,36	15,78%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,069 m³/s	2,17	25,16%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,053 m³/s	1,67	19,37%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,058 m³/s	1,82	21,14%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,21	0,23	0,35	0,36	0,48	0,38	0,34	0,33	0,22	0,17	0,11	0,11	0,27	100%
	Perc 5 *	0,04	0,04	0,06	0,06	0,08	0,06	0,07	0,07	0,07	0,04	0,04	0,04	0,06	21%
	Perc 15 *	0,07	0,07	0,09	0,09	0,10	0,08	0,11	0,11	0,10	0,07	0,07	0,07	0,08	31%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,40	1,47	1,81	1,84	2,12	1,89	1,78	1,74	1,44	1,28	1,00	1,01		
	Q básico	0,04	0,04	0,05	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,04	0,04	0,03	0,03	0,05	17%
	Q 21	0,07	0,08	0,10	0,10	0,11	0,10	0,09	0,09	0,08	0,07	0,05	0,05	0,08	30%
	Q 25	0,08	0,08	0,10	0,11	0,12	0,11	0,10	0,10	0,08	0,07	0,06	0,06	0,09	33%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,25	1,29	1,48	1,50	1,65	1,53	1,47	1,45	1,28	1,18	1,00	1,01		
	Q básico	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,04	15%
	Q 21	0,07	0,07	0,08	0,08	0,09	0,08	0,08	0,08	0,07	0,06	0,05	0,05	0,07	26%
	Q 25	0,07	0,07	0,09	0,09	0,10	0,09	0,08	0,08	0,07	0,07	0,06	0,06	0,08	28%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,52	1,58	1,80	1,82	2,00	1,85	1,79	1,76	1,56	1,42	1,00	1,08		
	Q básico	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,04	0,03	0,03	0,05	18%
	Q 21	0,08	0,08	0,10	0,10	0,11	0,10	0,09	0,09	0,08	0,08	0,05	0,06	0,08	31%
	Q 25	0,09	0,09	0,10	0,11	0,12	0,11	0,10	0,10	0,09	0,08	0,06	0,06	0,09	34%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,11	1,15	1,19	1,08	1,26	1,27	1,20	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,03	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	12%
	Q 21	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,06	0,05	0,05	0,05	0,06	21%
	Q 25	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,06	0,07	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	23%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	99,0
	Perc 15 *	80,8	96,2	92,3	88,5	84,6	92,3	92,3	92,3	96,2	92,3	80,8	76,9	88,8
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	80,8	96,2	88,5	88,5	73,1	76,9	96,2	92,3	96,2	96,2	92,3	92,3	89,1
	Q 25	73,1	96,2	84,6	88,5	73,1	73,1	92,3	92,3	96,2	92,3	92,3	88,5	86,9
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	84,6	96,2	96,2	92,3	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	94,6
	Q 25	80,8	96,2	92,3	88,5	84,6	88,5	96,2	100,0	96,2	92,3	92,3	88,5	91,3
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,4
	Q 21	73,1	96,2	88,5	88,5	73,1	76,9	96,2	92,3	96,2	92,3	92,3	88,5	87,8
	Q 25	73,1	96,2	84,6	88,5	73,1	73,1	92,3	92,3	96,2	88,5	92,3	88,5	86,5
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	97,8
	Q 25	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	88,5	97,4

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
560	Ribera del Campo desde su nacimiento hasta el final del LIC de Argañán en La Alameda de Gardón y afluentes. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,009 m³/s	0,27	5,01%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,007 m³/s	0,22	4,00%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,015 m³/s	0,46	8,49%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,011 m³/s	0,36	6,60%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,013 m³/s	0,40	7,35%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,09	0,17	0,36	0,41	0,30	0,21	0,16	0,14	0,09	0,05	0,04	0,05	0,17	100%
	Perc 5 *	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	6%
	Perc 15 *	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	10%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,56	2,16	3,08	3,30	2,82	2,37	2,07	1,93	1,53	1,16	1,00	1,10		
	Q básico	0,01	0,02	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	10%
	Q 21	0,02	0,02	0,03	0,04	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	13%
	Q 25	0,02	0,03	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,03	15%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,34	1,67	2,12	2,21	2,00	1,78	1,63	1,55	1,33	1,11	1,00	1,06		
	Q básico	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	8%
	Q 21	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	10%
	Q 25	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	11%
$Fvar3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,38	1,61	1,93	2,00	1,84	1,69	1,58	1,53	1,37	1,19	1,00	1,14		
	Q básico	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	8%
	Q 21	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	10%
	Q 25	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	11%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,00	1,20	1,02	1,04	1,30	1,29	1,20	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	5%
	Q 21	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	7%
	Q 25	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	8%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Perc 15 *	96,2	96,2	100,0	88,5	100,0	96,2	84,6	88,5	84,6	96,2	96,2	92,3	93,3
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	92,3	92,3	80,8	84,6	88,5	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	94,6
	Q 21	92,3	88,5	73,1	73,1	76,9	73,1	84,6	88,5	92,3	100,0	100,0	100,0	86,9
	Q 25	92,3	88,5	73,1	65,4	69,2	69,2	84,6	88,5	92,3	96,2	100,0	96,2	84,6
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	96,2	100,0	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,4
	Q 21	96,2	92,3	92,3	84,6	92,3	88,5	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	95,2
	Q 25	92,3	92,3	92,3	80,8	84,6	84,6	96,2	92,3	92,3	96,2	100,0	100,0	92,0
$Fvar3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	96,2	100,0	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,7
	Q 21	92,3	92,3	92,3	88,5	92,3	88,5	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	94,9
	Q 25	92,3	92,3	92,3	84,6	92,3	88,5	100,0	92,3	92,3	96,2	100,0	92,3	92,9
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	98,7

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
561	Rivera del Campo a partir de La Alameda de Gardón hasta la Rivera de las Dos Casas (a partir de Castillejo de Dos Casas) hasta donde empieza el LIC de Arriber del Duero y afluentes. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,053 m³/s	1,67	11,42%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,026 m³/s	0,83	5,69%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,061 m³/s	1,93	13,19%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,042 m³/s	1,31	8,97%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,046 m³/s	1,45	9,91%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,26	0,46	0,97	1,08	0,75	0,50	0,39	0,41	0,24	0,18	0,16	0,18	0,46	100%
	Perc 5 *	0,03	0,03	0,03	0,07	0,05	0,05	0,07	0,07	0,07	0,04	0,05	0,03	0,05	10%
	Perc 15 *	0,06	0,06	0,06	0,09	0,08	0,07	0,11	0,10	0,09	0,06	0,06	0,06	0,08	16%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,29	1,71	2,46	2,61	2,17	1,77	1,57	1,60	1,24	1,07	1,00	1,06		
	Q básico	0,07	0,09	0,13	0,14	0,11	0,09	0,08	0,08	0,07	0,06	0,05	0,06	0,09	19%
	Q 21	0,05	0,07	0,10	0,11	0,09	0,07	0,07	0,07	0,05	0,04	0,04	0,04	0,07	15%
	Q 25	0,06	0,08	0,11	0,12	0,10	0,08	0,07	0,07	0,06	0,05	0,05	0,05	0,07	16%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,18	1,43	1,82	1,90	1,67	1,46	1,35	1,37	1,15	1,05	1,00	1,04		
	Q básico	0,06	0,08	0,10	0,10	0,09	0,08	0,07	0,07	0,06	0,06	0,05	0,05	0,07	16%
	Q 21	0,05	0,06	0,08	0,08	0,07	0,06	0,06	0,06	0,05	0,04	0,04	0,04	0,06	12%
	Q 25	0,05	0,07	0,08	0,09	0,08	0,07	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	14%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,33	1,57	1,93	2,00	1,80	1,60	1,50	1,52	1,30	1,16	1,00	1,14		
	Q básico	0,07	0,08	0,10	0,11	0,10	0,08	0,08	0,08	0,07	0,06	0,05	0,06	0,08	17%
	Q 21	0,06	0,07	0,08	0,08	0,07	0,07	0,06	0,06	0,05	0,05	0,04	0,05	0,06	13%
	Q 25	0,06	0,07	0,09	0,09	0,08	0,07	0,07	0,07	0,06	0,05	0,05	0,05	0,07	15%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,01	1,00	1,00	1,20	1,14	1,07	1,34	1,26	1,24	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07	0,05	0,05	0,05	0,06	13%
	Q 21	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,04	0,06	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,05	10%
	Q 25	0,05	0,05	0,05	0,06	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	11%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Perc 15 *	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	88,5	92,3	88,5	100,0	100,0	100,0	96,5
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	92,3	88,5	65,4	84,6	84,6	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	92,6
	Q 21	100,0	96,2	96,2	88,5	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	97,8
	Q 25	100,0	92,3	92,3	80,8	88,5	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	95,5
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	96,2	96,2	92,3	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	97,8
	Q 21	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Q 25	100,0	96,2	100,0	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,7
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	96,2	92,3	96,2	88,5	96,2	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,5
	Q 21	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,0
	Q 25	100,0	96,2	100,0	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,7
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
562	Arroyo de los Larios. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,017 m³/s	0,52	14,35%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,008 m³/s	0,25	6,75%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,021 m³/s	0,65	17,83%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,013 m³/s	0,41	11,16%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,014 m³/s	0,45	12,35%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,07	0,12	0,24	0,25	0,17	0,11	0,09	0,10	0,07	0,06	0,06	0,06	0,12	100%
	Perc 5 *	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,02	0,01	0,02	13%
	Perc 15 *	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	22%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,14	1,45	2,07	2,11	1,73	1,40	1,28	1,37	1,12	1,04	1,00	1,02		
	Q básico	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	20%
	Q 21	0,01	0,02	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	16%
	Q 25	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	17%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,09	1,28	1,63	1,65	1,44	1,25	1,18	1,23	1,08	1,03	1,00	1,01		
	Q básico	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	18%
	Q 21	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	14%
	Q 25	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	15%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,29	1,57	1,98	2,00	1,76	1,52	1,43	1,50	1,27	1,16	1,00	1,11		
	Q básico	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	21%
	Q 21	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	16%
	Q 25	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,02	0,02	18%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,00	1,18	1,13	1,10	1,23	1,27	1,23	1,00	1,04	1,00		
	Q básico	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	16%
	Q 21	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	12%
	Q 25	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	14%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Perc 15 *	100,0	100,0	100,0	92,3	100,0	92,3	100,0	88,5	92,3	100,0	100,0	100,0	97,1
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	96,2	92,3	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	97,8
	Q 21	100,0	100,0	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,0
	Q 25	100,0	100,0	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,7
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	96,2	92,3	92,3	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	97,4
	Q 21	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Q 25	100,0	100,0	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,7
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
563	Rivera de las Dos casas desde Castrillejo de Dos Casas hasta el comienzo del LIC de los Arribes del Duero. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,056 m³/s	1,76	10,85%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,028 m³/s	0,87	5,38%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,066 m³/s	2,09	12,92%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,044 m³/s	1,38	8,53%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,048 m³/s	1,53	9,42%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,29	0,51	1,07	1,25	0,83	0,54	0,42	0,44	0,28	0,19	0,17	0,19	0,51	100%
	Perc 5 *	0,03	0,03	0,03	0,07	0,05	0,05	0,07	0,07	0,07	0,04	0,06	0,03	0,05	10%
	Perc 15 *	0,07	0,07	0,07	0,10	0,08	0,07	0,12	0,10	0,11	0,07	0,07	0,07	0,08	16%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,31	1,74	2,53	2,74	2,23	1,80	1,59	1,61	1,29	1,08	1,00	1,07		
	Q básico	0,07	0,10	0,14	0,15	0,12	0,10	0,09	0,09	0,07	0,06	0,06	0,06	0,09	18%
	Q 21	0,06	0,08	0,11	0,12	0,10	0,08	0,07	0,07	0,06	0,05	0,04	0,05	0,07	14%
	Q 25	0,06	0,08	0,12	0,13	0,11	0,09	0,08	0,08	0,06	0,05	0,05	0,05	0,08	16%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,20	1,45	1,86	1,96	1,71	1,48	1,36	1,38	1,18	1,05	1,00	1,05		
	Q básico	0,07	0,08	0,10	0,11	0,10	0,08	0,08	0,08	0,07	0,06	0,06	0,06	0,08	15%
	Q 21	0,05	0,06	0,08	0,09	0,07	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,04	0,05	0,06	12%
	Q 25	0,06	0,07	0,09	0,09	0,08	0,07	0,07	0,07	0,06	0,05	0,05	0,05	0,07	13%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,33	1,56	1,91	2,00	1,78	1,59	1,48	1,50	1,32	1,16	1,00	1,15		
	Q básico	0,07	0,09	0,11	0,11	0,10	0,09	0,08	0,08	0,07	0,06	0,06	0,06	0,08	16%
	Q 21	0,06	0,07	0,08	0,09	0,08	0,07	0,07	0,07	0,06	0,05	0,04	0,05	0,06	13%
	Q 25	0,06	0,08	0,09	0,10	0,09	0,08	0,07	0,07	0,06	0,06	0,05	0,06	0,07	14%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,00	1,20	1,12	1,04	1,34	1,23	1,27	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,06	0,06	0,06	0,07	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	12%
	Q 21	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,06	0,05	0,06	0,04	0,04	0,04	0,05	9%
	Q 25	0,05	0,05	0,05	0,06	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	10%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Perc 15 *	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	88,5	92,3	88,5	100,0	100,0	96,2	96,2
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	92,3	73,1	65,4	80,8	84,6	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	91,0
	Q 21	100,0	96,2	96,2	84,6	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	97,1
	Q 25	100,0	92,3	92,3	73,1	88,5	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	94,9
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	92,3	96,2	92,3	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	97,4
	Q 21	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Q 25	100,0	96,2	100,0	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,7
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	96,2	92,3	96,2	88,5	96,2	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,5
	Q 21	100,0	96,2	100,0	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,7
	Q 25	100,0	96,2	100,0	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,7
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
564	Río Turones, tramo que está comprendido dentro de la ZEPA de los Arribes del Duero. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	EFIMERO

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m^3/s)	Aportación anual (hm^3/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,000 m^3/s	0,00	0,00%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,000 m^3/s	0,00	0,00%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,000 m^3/s	0,01	0,00%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,000 m^3/s	0,00	0,00%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,000 m^3/s	0,00	0,00%

MEDIA DE CAUDALES (m^3/s)

	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
Q natural	5,58	5,78	7,78	7,34	8,66	7,59	8,97	9,69	4,63	1,46	1,14	1,64	5,85	100%
Percentil 5 *	0,41	0,72	0,76	1,31	2,40	2,61	2,43	3,05	1,49	0,45	0,41	0,41	1,37	23%
Percentil 15 *	0,91	1,83	1,98	1,82	2,89	2,95	3,59	4,53	2,29	0,91	0,91	0,91	2,13	36%

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; c

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
565	Río Eresma desde el Arroyo del TelÚgrafo hasta el Embalse del Pontón Alto y afluentes (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,018 m³/s	0,56	1,33%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,013 m³/s	0,40	0,95%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,085 m³/s	2,69	6,41%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,050 m³/s	1,59	3,78%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,061 m³/s	1,91	4,56%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,40	1,32	2,29	2,21	2,03	2,00	2,28	1,89	0,97	0,28	0,19	0,19	1,34	100%
	Perc 5 *	0,01	0,01	0,05	0,22	0,12	0,18	0,36	0,26	0,04	0,01	0,01	0,01	0,11	8%
	Perc 15 *	0,09	0,09	0,23	0,62	0,44	0,57	0,59	0,53	0,17	0,09	0,09	0,09	0,30	22%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,47	2,66	3,50	3,45	3,30	3,27	3,49	3,18	2,28	1,22	1,00	1,01		
	Q básico	0,03	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,04	0,02	0,02	0,02	0,04	3%
	Q 21	0,07	0,13	0,18	0,17	0,17	0,16	0,18	0,16	0,11	0,06	0,05	0,05	0,13	9%
	Q 25	0,09	0,16	0,21	0,21	0,20	0,20	0,21	0,19	0,14	0,07	0,06	0,06	0,15	11%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,29	1,92	2,31	2,28	2,22	2,20	2,30	2,16	1,73	1,14	1,00	1,01		
	Q básico	0,02	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	2%
	Q 21	0,07	0,10	0,12	0,11	0,11	0,11	0,12	0,11	0,09	0,06	0,05	0,05	0,09	7%
	Q 25	0,08	0,12	0,14	0,14	0,13	0,13	0,14	0,13	0,11	0,07	0,06	0,06	0,11	8%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,32	1,73	2,00	1,98	1,94	1,93	2,00	1,90	1,61	1,21	1,00	1,05		
	Q básico	0,02	0,03	0,04	0,04	0,03	0,03	0,04	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	2%
	Q 21	0,07	0,09	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,08	0,06	0,05	0,05	0,08	6%
	Q 25	0,08	0,11	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,10	0,07	0,06	0,06	0,10	7%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,63	2,70	2,27	2,59	2,63	2,49	1,39	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,02	0,02	0,03	0,05	0,04	0,05	0,05	0,04	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	2%
	Q 21	0,05	0,05	0,08	0,14	0,11	0,13	0,13	0,13	0,07	0,05	0,05	0,05	0,09	7%
	Q 25	0,06	0,06	0,10	0,16	0,14	0,16	0,16	0,15	0,08	0,06	0,06	0,06	0,10	8%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	99,0
	Perc 15 *	88,5	96,2	96,2	88,5	84,6	88,5	92,3	92,3	92,3	80,8	69,2	73,1	86,9
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	96,2	92,3	98,1
	Q 21	88,5	92,3	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	84,6	80,8	80,8	92,9
	Q 25	88,5	88,5	100,0	100,0	92,3	96,2	100,0	100,0	96,2	80,8	76,9	76,9	91,3
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	96,2	92,3	98,1
	Q 21	88,5	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	84,6	80,8	80,8	93,6
	Q 25	88,5	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	80,8	76,9	76,9	92,6
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	96,2	92,3	98,1
	Q 21	88,5	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	84,6	80,8	80,8	93,9
	Q 25	88,5	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	80,8	76,9	76,9	92,6
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	96,2	92,3	98,1
	Q 21	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	84,6	80,8	80,8	94,9
	Q 25	88,5	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	84,6	76,9	76,9	92,9

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
566	Arroyo Zurguen desde San Cristobal de Monte Agudo (Ayo. del Cañuelo) hasta su desembocadura en el Río Tormes. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,044 m³/s	1,39	10,07%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,053 m³/s	1,67	12,14%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,088 m³/s	2,78	20,13%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,085 m³/s	2,68	19,44%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,096 m³/s	3,03	21,97%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,25	0,35	0,59	0,65	0,94	0,57	0,53	0,46	0,31	0,25	0,21	0,19	0,44	100%
	Perc 5 *	0,05	0,05	0,07	0,08	0,09	0,06	0,07	0,07	0,07	0,05	0,06	0,05	0,06	15%
	Perc 15 *	0,09	0,09	0,11	0,11	0,14	0,09	0,11	0,11	0,10	0,09	0,09	0,09	0,10	23%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,16	1,37	1,77	1,86	2,24	1,75	1,68	1,56	1,28	1,15	1,05	1,00		
	Q básico	0,05	0,06	0,08	0,08	0,10	0,08	0,07	0,07	0,06	0,05	0,05	0,04	0,07	15%
	Q 21	0,10	0,12	0,15	0,16	0,19	0,15	0,14	0,13	0,11	0,10	0,09	0,09	0,13	29%
	Q 25	0,11	0,13	0,17	0,18	0,22	0,17	0,16	0,15	0,12	0,11	0,10	0,10	0,14	32%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,11	1,23	1,46	1,51	1,71	1,45	1,41	1,34	1,18	1,10	1,03	1,00		
	Q básico	0,05	0,05	0,06	0,07	0,08	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,04	0,06	13%
	Q 21	0,09	0,10	0,12	0,13	0,15	0,12	0,12	0,11	0,10	0,09	0,09	0,09	0,11	25%
	Q 25	0,11	0,12	0,14	0,15	0,16	0,14	0,14	0,13	0,11	0,11	0,10	0,10	0,12	28%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,30	1,46	1,73	1,78	2,00	1,72	1,67	1,60	1,40	1,28	1,16	1,00		
	Q básico	0,06	0,06	0,08	0,08	0,09	0,08	0,07	0,07	0,06	0,06	0,05	0,04	0,07	15%
	Q 21	0,11	0,12	0,15	0,15	0,17	0,15	0,14	0,14	0,12	0,11	0,10	0,09	0,13	29%
	Q 25	0,12	0,14	0,17	0,17	0,19	0,16	0,16	0,15	0,13	0,12	0,11	0,10	0,14	33%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,10	1,10	1,26	1,02	1,13	1,09	1,07	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,04	0,04	0,05	0,05	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,05	11%
	Q 21	0,09	0,09	0,09	0,09	0,11	0,09	0,10	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	21%
	Q 25	0,10	0,10	0,11	0,11	0,12	0,10	0,11	0,11	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	23%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	88,5	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	96,2	98,1
Perc 15 *	88,5	92,3	88,5	88,5	73,1	88,5	88,5	80,8	84,6	84,6	76,9	76,9	84,3
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$ Q básico	100,0	96,2	100,0	100,0	88,5	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	97,4
Q 21	88,5	88,5	73,1	69,2	65,4	69,2	76,9	76,9	76,9	76,9	76,9	76,9	76,3
Q 25	84,6	76,9	65,4	65,4	61,5	61,5	73,1	73,1	76,9	73,1	73,1	73,1	71,5
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$ Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Q 21	88,5	92,3	88,5	80,8	73,1	73,1	80,8	80,8	88,5	80,8	76,9	76,9	81,7
Q 25	84,6	88,5	84,6	69,2	69,2	69,2	80,8	76,9	76,9	76,9	73,1	73,1	76,9
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$ Q básico	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	92,3	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	98,1
Q 21	84,6	84,6	80,8	69,2	65,4	69,2	76,9	76,9	76,9	73,1	73,1	76,9	75,6
Q 25	80,8	76,9	69,2	69,2	65,4	61,5	73,1	73,1	73,1	69,2	69,2	73,1	71,2
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$ Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Q 21	88,5	92,3	100,0	88,5	88,5	88,5	88,5	92,3	92,3	84,6	80,8	76,9	88,5
Q 25	88,5	92,3	88,5	88,5	84,6	84,6	88,5	80,8	84,6	76,9	73,1	73,1	83,7

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
567	Rivera de la Granja desde Paradinas de Abajo hasta su desembocadura en el Río Águeda y afluentes. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,065 m³/s	2,04	14,41%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,028 m³/s	0,89	6,26%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,069 m³/s	2,18	15,43%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,051 m³/s	1,61	11,38%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,057 m³/s	1,79	12,65%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,25	0,41	0,80	0,92	0,69	0,50	0,42	0,44	0,32	0,24	0,20	0,19	0,45	100%
	Perc 5 *	0,03	0,03	0,03	0,07	0,05	0,05	0,06	0,07	0,07	0,05	0,06	0,03	0,05	11%
	Perc 15 *	0,07	0,07	0,07	0,11	0,09	0,08	0,13	0,11	0,12	0,07	0,07	0,07	0,09	20%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,14	1,46	2,04	2,18	1,89	1,62	1,47	1,51	1,28	1,11	1,03	1,00		
	Q básico	0,07	0,09	0,13	0,14	0,12	0,10	0,10	0,10	0,08	0,07	0,07	0,06	0,10	21%
	Q 21	0,06	0,07	0,10	0,11	0,10	0,08	0,08	0,08	0,07	0,06	0,05	0,05	0,08	17%
	Q 25	0,06	0,08	0,12	0,12	0,11	0,09	0,08	0,09	0,07	0,06	0,06	0,06	0,08	19%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,09	1,29	1,61	1,68	1,53	1,38	1,29	1,32	1,18	1,07	1,02	1,00		
	Q básico	0,07	0,08	0,10	0,11	0,10	0,09	0,08	0,09	0,08	0,07	0,07	0,06	0,08	19%
	Q 21	0,06	0,07	0,08	0,09	0,08	0,07	0,07	0,07	0,06	0,05	0,05	0,05	0,07	15%
	Q 25	0,06	0,07	0,09	0,10	0,09	0,08	0,07	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,07	16%
$Fvar3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,28	1,55	1,92	2,00	1,83	1,66	1,56	1,59	1,42	1,25	1,13	1,00		
	Q básico	0,08	0,10	0,12	0,13	0,12	0,11	0,10	0,10	0,09	0,08	0,07	0,06	0,10	22%
	Q 21	0,07	0,08	0,10	0,10	0,09	0,08	0,08	0,08	0,07	0,06	0,06	0,05	0,08	17%
	Q 25	0,07	0,09	0,11	0,11	0,10	0,09	0,09	0,09	0,08	0,07	0,06	0,06	0,09	19%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,00	1,26	1,16	1,10	1,37	1,28	1,30	1,00	1,01	1,00		
	Q básico	0,06	0,06	0,06	0,08	0,08	0,07	0,09	0,08	0,08	0,06	0,07	0,06	0,07	16%
	Q 21	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07	0,05	0,05	0,05	0,06	13%
	Q 25	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,06	0,08	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	14%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Perc 15 *	100,0	100,0	100,0	92,3	100,0	100,0	84,6	88,5	88,5	100,0	100,0	100,0	96,2
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	96,2	92,3	69,2	92,3	92,3	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	94,2
	Q 21	100,0	96,2	100,0	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,0
	Q 25	100,0	96,2	96,2	88,5	96,2	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	97,1
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	96,2	100,0	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,7
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
$Fvar3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	96,2	92,3	92,3	84,6	92,3	88,5	92,3	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	93,6
	Q 21	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4
	Q 25	100,0	96,2	100,0	92,3	96,2	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	97,8
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	99,7
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
568	Río Tormes desde la presa del embalse de Santa Teresa hasta su confluencia con el río Grande o Ayo. Cartala. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	2,431 m³/s	76,65	9,26%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	2,343 m³/s	73,88	8,92%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	4,482 m³/s	141,33	17,07%
Q21 (series anuales de datos diarios)	3,429 m³/s	108,13	13,06%
Q25 (series anuales de datos diarios)	3,673 m³/s	115,84	13,99%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	22,71	39,65	43,29	40,38	30,37	32,53	33,86	34,48	17,17	8,68	4,89	7,16	26,26	100%
	Perc 5 *	2,34	5,08	3,05	6,10	4,56	6,48	6,39	5,06	3,22	2,34	2,34	2,34	4,11	16%
	Perc 15 *	4,48	6,91	7,13	9,57	10,22	10,15	13,11	11,82	5,57	4,48	4,48	4,48	7,70	29%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	2,15	2,85	2,97	2,87	2,49	2,58	2,63	2,66	1,87	1,33	1,00	1,21		
	Q básico	5,24	6,92	7,23	6,98	6,06	6,27	6,40	6,45	4,55	3,24	2,43	2,94	5,39	21%
	Q 21	7,39	9,76	10,20	9,85	8,54	8,84	9,02	9,10	6,42	4,57	3,43	4,15	7,61	29%
	Q 25	7,91	10,46	10,93	10,55	9,15	9,47	9,66	9,75	6,88	4,89	3,67	4,44	8,15	31%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,67	2,01	2,07	2,02	1,84	1,88	1,91	1,92	1,52	1,21	1,00	1,14		
	Q básico	4,05	4,88	5,03	4,91	4,47	4,57	4,63	4,66	3,69	2,94	2,43	2,76	4,09	16%
	Q 21	5,72	6,89	7,09	6,93	6,30	6,45	6,53	6,57	5,21	4,15	3,43	3,89	5,76	22%
	Q 25	6,13	7,38	7,60	7,42	6,75	6,91	7,00	7,04	5,58	4,45	3,67	4,17	6,18	24%
$F var3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,68	1,95	2,00	1,96	1,81	1,85	1,87	1,88	1,57	1,31	1,00	1,24		
	Q básico	4,09	4,74	4,86	4,77	4,41	4,49	4,54	4,56	3,81	3,19	2,43	3,02	4,08	16%
	Q 21	5,76	6,69	6,86	6,73	6,22	6,34	6,41	6,44	5,37	4,51	3,43	4,26	5,75	22%
	Q 25	6,18	7,17	7,35	7,20	6,67	6,79	6,86	6,90	5,75	4,83	3,67	4,57	6,16	23%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,24	1,26	1,46	1,51	1,51	1,71	1,62	1,12	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	2,43	3,02	3,07	3,55	3,67	3,66	4,16	3,95	2,71	2,43	2,43	2,43	3,13	12%
	Q 21	3,43	4,26	4,32	5,01	5,18	5,16	5,86	5,57	3,82	3,43	3,43	3,43	4,41	17%
	Q 25	3,67	4,56	4,63	5,37	5,55	5,53	6,28	5,96	4,10	3,67	3,67	3,67	4,72	18%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	92,3	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	92,3	96,2	96,5
	Perc 15 *	88,5	92,3	88,5	88,5	88,5	88,5	92,3	92,3	92,3	73,1	53,8	61,5	83,3
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	84,6	92,3	88,5	92,3	92,3	100,0	96,2	96,2	92,3	92,3	92,3	84,6	92,0
	Q 21	69,2	76,9	80,8	88,5	92,3	96,2	96,2	92,3	92,3	73,1	69,2	73,1	83,3
	Q 25	69,2	76,9	80,8	84,6	92,3	92,3	96,2	92,3	84,6	73,1	69,2	61,5	81,1
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	88,5	100,0	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	92,3	84,6	94,9
	Q 21	80,8	92,3	88,5	92,3	92,3	100,0	96,2	96,2	92,3	73,1	69,2	73,1	87,2
	Q 25	80,8	88,5	84,6	92,3	92,3	100,0	96,2	96,2	92,3	73,1	69,2	69,2	86,2
$F var3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	88,5	100,0	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	92,3	84,6	94,9
	Q 21	80,8	92,3	88,5	92,3	92,3	100,0	96,2	96,2	92,3	73,1	69,2	69,2	86,9
	Q 25	80,8	88,5	88,5	92,3	92,3	100,0	96,2	96,2	92,3	73,1	69,2	61,5	85,9
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	97,8
	Q 21	88,5	100,0	92,3	100,0	92,3	100,0	96,2	96,2	96,2	92,3	69,2	76,9	91,7
	Q 25	88,5	100,0	92,3	100,0	92,3	100,0	96,2	96,2	96,2	88,5	69,2	73,1	91,0

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
569	Río Tormes desde su confluencia con el Regato de Carmeldo de Martín PÚrez hasta cerca de la desembocadura del Arroyo Portillo. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	2,647 m³/s	83,48	9,67%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	2,614 m³/s	82,44	9,55%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	4,917 m³/s	155,07	17,97%
Q21 (series anuales de datos diarios)	3,763 m³/s	118,68	13,75%
Q25 (series anuales de datos diarios)	4,029 m³/s	127,07	14,72%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	23,55	40,75	44,93	42,05	32,02	33,92	35,09	35,84	18,10	9,33	5,39	7,62	27,38	100%
	Perc 5 *	2,61	5,31	3,49	6,49	4,92	6,70	6,63	5,46	3,55	2,61	2,61	2,61	4,42	16%
	Perc 15 *	4,92	7,57	7,52	9,96	10,61	10,42	13,80	12,39	6,32	4,92	4,92	4,92	8,19	30%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	2,09	2,75	2,89	2,79	2,44	2,51	2,55	2,58	1,83	1,32	1,00	1,19		
	Q básico	5,53	7,28	7,65	7,40	6,45	6,64	6,76	6,83	4,85	3,48	2,65	3,15	5,72	21%
	Q 21	7,87	10,35	10,87	10,52	9,18	9,44	9,61	9,71	6,90	4,95	3,76	4,48	8,14	30%
	Q 25	8,42	11,08	11,64	11,26	9,82	10,11	10,28	10,39	7,39	5,30	4,03	4,79	8,71	32%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,64	1,96	2,03	1,98	1,81	1,85	1,87	1,88	1,50	1,20	1,00	1,12		
	Q básico	4,33	5,20	5,37	5,25	4,80	4,89	4,94	4,98	3,96	3,18	2,65	2,97	4,38	16%
	Q 21	6,15	7,39	7,63	7,47	6,82	6,95	7,03	7,08	5,64	4,52	3,76	4,22	6,22	23%
	Q 25	6,59	7,91	8,17	7,99	7,30	7,44	7,53	7,58	6,03	4,84	4,03	4,52	6,66	24%
$F var3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,68	1,95	2,00	1,96	1,82	1,85	1,87	1,88	1,57	1,32	1,00	1,24		
	Q básico	4,44	5,15	5,29	5,20	4,82	4,90	4,94	4,97	4,15	3,48	2,65	3,28	4,44	16%
	Q 21	6,31	7,32	7,53	7,39	6,85	6,96	7,03	7,07	5,90	4,95	3,76	4,66	6,31	23%
	Q 25	6,76	7,84	8,06	7,91	7,34	7,45	7,52	7,57	6,31	5,30	4,03	4,99	6,76	25%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,24	1,24	1,42	1,47	1,46	1,68	1,59	1,13	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	2,65	3,28	3,27	3,77	3,89	3,85	4,43	4,20	3,00	2,65	2,65	2,65	3,36	12%
	Q 21	3,76	4,67	4,65	5,35	5,53	5,48	6,30	5,97	4,27	3,76	3,76	3,76	4,77	17%
	Q 25	4,03	5,00	4,98	5,73	5,92	5,87	6,75	6,40	4,57	4,03	4,03	4,03	5,11	19%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	92,3	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	92,3	96,2	96,5
	Perc 15 *	88,5	92,3	88,5	88,5	92,3	88,5	92,3	92,3	92,3	73,1	61,5	61,5	84,3
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	84,6	92,3	88,5	92,3	92,3	100,0	96,2	96,2	96,2	92,3	92,3	84,6	92,3
	Q 21	69,2	80,8	80,8	88,5	92,3	96,2	96,2	92,3	92,3	73,1	69,2	73,1	83,7
	Q 25	69,2	76,9	80,8	84,6	92,3	88,5	96,2	92,3	88,5	73,1	69,2	65,4	81,4
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	88,5	100,0	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	92,3	88,5	95,2
	Q 21	80,8	92,3	88,5	92,3	92,3	100,0	96,2	96,2	92,3	80,8	69,2	76,9	88,1
	Q 25	80,8	88,5	84,6	92,3	92,3	96,2	96,2	96,2	92,3	73,1	69,2	73,1	86,2
$F var3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	88,5	100,0	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	92,3	84,6	94,9
	Q 21	80,8	92,3	88,5	92,3	92,3	100,0	96,2	96,2	92,3	73,1	69,2	65,4	86,5
	Q 25	80,8	92,3	84,6	92,3	92,3	96,2	96,2	96,2	92,3	73,1	69,2	61,5	85,6
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	96,2	98,1
	Q 21	88,5	100,0	92,3	100,0	92,3	100,0	96,2	96,2	96,2	92,3	69,2	76,9	91,7
	Q 25	88,5	100,0	92,3	100,0	92,3	100,0	96,2	96,2	96,2	88,5	69,2	76,9	91,3

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
570	Arroyo de las Albaricocas en confluencia con el Río Huebra, Ayo. de Navarredonda y Ayo. de las Monjas. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,033 m³/s	1,05	8,24%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,017 m³/s	0,55	4,30%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,038 m³/s	1,19	9,36%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,027 m³/s	0,87	6,82%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,030 m³/s	0,95	7,52%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,42	0,54	0,85	0,85	0,53	0,46	0,35	0,39	0,15	0,09	0,08	0,13	0,40	100%
	Perc 5 *	0,02	0,02	0,02	0,04	0,03	0,03	0,07	0,05	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	7%
	Perc 15 *	0,04	0,04	0,04	0,06	0,05	0,06	0,09	0,09	0,05	0,04	0,04	0,04	0,05	13%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	2,32	2,64	3,31	3,30	2,61	2,43	2,14	2,24	1,40	1,11	1,00	1,28		
	Q básico	0,08	0,09	0,11	0,11	0,09	0,08	0,07	0,07	0,05	0,04	0,03	0,04	0,07	18%
	Q 21	0,06	0,07	0,09	0,09	0,07	0,07	0,06	0,06	0,04	0,03	0,03	0,04	0,06	15%
	Q 25	0,07	0,08	0,10	0,10	0,08	0,07	0,06	0,07	0,04	0,03	0,03	0,04	0,07	16%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,75	1,91	2,22	2,22	1,89	1,81	1,66	1,71	1,25	1,07	1,00	1,18		
	Q básico	0,06	0,06	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,04	0,04	0,03	0,04	0,05	14%
	Q 21	0,05	0,05	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,03	0,03	0,03	0,03	0,05	11%
	Q 25	0,05	0,06	0,07	0,07	0,06	0,05	0,05	0,05	0,04	0,03	0,03	0,04	0,05	12%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,67	1,77	2,00	2,00	1,76	1,70	1,60	1,63	1,31	1,15	1,00	1,25		
	Q básico	0,06	0,06	0,07	0,07	0,06	0,06	0,05	0,05	0,04	0,04	0,03	0,04	0,05	13%
	Q 21	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,04	11%
	Q 25	0,05	0,05	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,03	0,03	0,04	0,05	12%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,00	1,26	1,17	1,25	1,56	1,59	1,20	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,04	0,03	0,03	0,03	0,04	10%
	Q 21	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	8%
	Q 25	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,04	0,03	0,03	0,03	0,04	9%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	99,4
	Perc 15 *	92,3	96,2	100,0	88,5	96,2	92,3	96,2	84,6	88,5	88,5	80,8	88,5	91,0
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	80,8	80,8	73,1	80,8	84,6	84,6	96,2	88,5	88,5	92,3	92,3	88,5	85,9
	Q 21	88,5	88,5	84,6	80,8	84,6	84,6	100,0	96,2	92,3	92,3	96,2	92,3	90,1
	Q 25	80,8	88,5	73,1	80,8	84,6	84,6	96,2	88,5	92,3	92,3	92,3	88,5	86,9
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	92,3	88,5	84,6	92,3	92,3	100,0	96,2	92,3	92,3	92,3	88,5	92,0
	Q 21	92,3	92,3	92,3	88,5	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	92,3	94,9
	Q 25	92,3	92,3	88,5	84,6	92,3	92,3	100,0	100,0	92,3	92,3	92,3	92,3	92,6
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	92,3	92,3	88,5	84,6	92,3	92,3	100,0	100,0	88,5	84,6	92,3	88,5	91,3
	Q 21	92,3	96,2	92,3	88,5	96,2	96,2	100,0	100,0	92,3	92,3	96,2	92,3	94,6
	Q 25	92,3	92,3	92,3	88,5	96,2	96,2	100,0	100,0	92,3	92,3	92,3	88,5	93,6
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	96,2	96,2	100,0	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	92,3	92,3	92,3	96,2
	Q 21	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	98,4
	Q 25	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	92,3	92,3	92,3	97,1

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
571	Río Huebra desde su confluencia con el Arroyo del Cubo hasta San Muñoz. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,102 m³/s	3,20	10,60%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,050 m³/s	1,58	5,22%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,104 m³/s	3,28	10,85%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,083 m³/s	2,62	8,67%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,091 m³/s	2,86	9,47%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,83	1,05	1,81	1,97	1,37	1,17	0,91	0,98	0,47	0,33	0,27	0,32	0,96	100%
	Perc 5 *	0,05	0,05	0,05	0,10	0,07	0,09	0,18	0,11	0,12	0,06	0,07	0,05	0,08	9%
	Perc 15 *	0,10	0,10	0,10	0,19	0,14	0,15	0,23	0,23	0,17	0,10	0,10	0,10	0,14	15%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,75	1,97	2,59	2,70	2,25	2,08	1,84	1,91	1,32	1,10	1,00	1,09		
	Q básico	0,18	0,20	0,26	0,27	0,23	0,21	0,19	0,19	0,13	0,11	0,10	0,11	0,18	19%
	Q 21	0,15	0,16	0,21	0,22	0,19	0,17	0,15	0,16	0,11	0,09	0,08	0,09	0,15	16%
	Q 25	0,16	0,18	0,23	0,24	0,20	0,19	0,17	0,17	0,12	0,10	0,09	0,10	0,16	17%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,45	1,57	1,88	1,94	1,72	1,63	1,50	1,54	1,20	1,07	1,00	1,06		
	Q básico	0,15	0,16	0,19	0,20	0,17	0,17	0,15	0,16	0,12	0,11	0,10	0,11	0,15	16%
	Q 21	0,12	0,13	0,16	0,16	0,14	0,14	0,12	0,13	0,10	0,09	0,08	0,09	0,12	13%
	Q 25	0,13	0,14	0,17	0,18	0,16	0,15	0,14	0,14	0,11	0,10	0,09	0,10	0,13	14%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,57	1,68	1,95	2,00	1,80	1,73	1,61	1,65	1,34	1,18	1,00	1,17		
	Q básico	0,16	0,17	0,20	0,20	0,18	0,18	0,16	0,17	0,14	0,12	0,10	0,12	0,16	17%
	Q 21	0,13	0,14	0,16	0,17	0,15	0,14	0,13	0,14	0,11	0,10	0,08	0,10	0,13	13%
	Q 25	0,14	0,15	0,18	0,18	0,16	0,16	0,15	0,15	0,12	0,11	0,09	0,11	0,14	15%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,00	1,34	1,14	1,18	1,50	1,48	1,28	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,10	0,10	0,10	0,14	0,12	0,12	0,15	0,15	0,13	0,10	0,10	0,10	0,12	12%
	Q 21	0,08	0,08	0,08	0,11	0,09	0,10	0,12	0,12	0,11	0,08	0,08	0,08	0,10	10%
	Q 25	0,09	0,09	0,09	0,12	0,10	0,11	0,14	0,13	0,12	0,09	0,09	0,09	0,11	11%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	99,7
	Perc 15 *	96,2	96,2	100,0	88,5	100,0	92,3	84,6	88,5	88,5	96,2	92,3	92,3	92,9
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	88,5	92,3	88,5	76,9	84,6	80,8	100,0	88,5	92,3	92,3	92,3	92,3	89,1
	Q 21	92,3	96,2	92,3	84,6	88,5	92,3	100,0	92,3	96,2	96,2	100,0	92,3	93,6
	Q 25	92,3	96,2	88,5	80,8	88,5	88,5	100,0	92,3	92,3	96,2	96,2	92,3	92,0
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	96,2	92,3	88,5	92,3	92,3	100,0	92,3	92,3	92,3	92,3	92,3	92,9
	Q 21	92,3	96,2	100,0	92,3	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	96,8
	Q 25	92,3	96,2	92,3	92,3	92,3	92,3	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	92,3	94,9
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	88,5	96,2	92,3	84,6	88,5	92,3	100,0	92,3	92,3	92,3	92,3	88,5	91,7
	Q 21	92,3	96,2	92,3	92,3	92,3	92,3	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	92,3	95,2
	Q 25	92,3	96,2	92,3	88,5	92,3	92,3	100,0	92,3	92,3	92,3	96,2	92,3	93,3
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	92,3	96,2	92,3	92,3	96,5
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	99,7
	Q 25	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	92,3	98,1

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
573	Río Moros desde su confluencia con el Río Piezga hasta su confluencia con el Ayo. de Arenales (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,009 m³/s	0,29	0,59%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,014 m³/s	0,43	0,86%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,076 m³/s	2,41	4,81%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,027 m³/s	0,86	1,73%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,036 m³/s	1,14	2,29%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,54	1,57	3,41	3,13	2,68	2,50	2,16	1,93	0,56	0,15	0,15	0,29	1,59	100%
	Perc 5 *	0,01	0,01	0,03	0,14	0,11	0,28	0,28	0,17	0,04	0,01	0,02	0,01	0,09	6%
	Perc 15 *	0,08	0,08	0,22	0,29	0,25	0,44	0,49	0,41	0,08	0,08	0,08	0,08	0,22	14%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,92	3,27	4,83	4,63	4,28	4,13	3,84	3,63	1,96	1,01	1,00	1,42		
	Q básico	0,02	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,02	0,01	0,01	0,01	0,03	2%
	Q 21	0,05	0,09	0,13	0,13	0,12	0,11	0,10	0,10	0,05	0,03	0,03	0,04	0,08	5%
	Q 25	0,07	0,12	0,18	0,17	0,16	0,15	0,14	0,13	0,07	0,04	0,04	0,05	0,11	7%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,55	2,20	2,86	2,78	2,63	2,57	2,45	2,36	1,56	1,01	1,00	1,26		
	Q básico	0,01	0,02	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	1%
	Q 21	0,04	0,06	0,08	0,08	0,07	0,07	0,07	0,06	0,04	0,03	0,03	0,03	0,06	3%
	Q 25	0,06	0,08	0,10	0,10	0,10	0,09	0,09	0,09	0,06	0,04	0,04	0,05	0,07	5%
$F var 3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,35	1,66	2,00	1,96	1,88	1,85	1,78	1,74	1,36	1,03	1,00	1,21		
	Q básico	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	1%
	Q 21	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,03	0,03	0,03	0,04	3%
	Q 25	0,05	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07	0,06	0,06	0,05	0,04	0,04	0,04	0,06	4%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,72	1,96	1,83	2,41	2,54	2,32	1,03	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	1%
	Q 21	0,03	0,03	0,05	0,05	0,05	0,07	0,07	0,06	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	3%
	Q 25	0,04	0,04	0,06	0,07	0,07	0,09	0,09	0,08	0,04	0,04	0,04	0,04	0,06	4%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	99,0
	Perc 15 *	96,2	96,2	92,3	88,5	84,6	92,3	92,3	84,6	96,2	65,4	69,2	88,5	87,2
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,7
	Q 25	96,2	96,2	96,2	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	97,4
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Q 25	100,0	96,2	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	98,4
$F var 3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	99,0
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	99,0

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
574	Río Piezga (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	ESTACIONAL

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m^3/s)	Aportación anual (hm^3/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,001 m^3/s	0,04	0,02%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,002 m^3/s	0,06	0,03%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,012 m^3/s	0,39	0,21%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,005 m^3/s	0,16	0,09%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,007 m^3/s	0,22	0,12%

MEDIA DE CAUDALES (m^3/s)

	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
Q natural	5,58	5,78	7,78	7,34	8,66	7,59	8,97	9,69	4,63	1,46	1,14	1,64	5,85	100%
Percentil 5 *	0,41	0,72	0,76	1,31	2,40	2,61	2,43	3,05	1,49	0,45	0,41	0,41	1,37	23%
Percentil 15 *	0,91	1,83	1,98	1,82	2,89	2,95	3,59	4,53	2,29	0,91	0,91	0,91	2,13	36%

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; c

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
575	Río Voltoya desde la presa del embalse de Serones o Voltoya hasta su confluencia con el Ayo. de Berrocalejo o Bernuy. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	ESTACIONAL

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m^3/s)	Aportación anual (hm^3/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,001 m^3/s	0,04	0,02%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,003 m^3/s	0,08	0,04%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,011 m^3/s	0,34	0,19%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,004 m^3/s	0,12	0,07%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,005 m^3/s	0,15	0,08%

MEDIA DE CAUDALES (m^3/s)

	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
Q natural	5,58	5,78	7,78	7,34	8,66	7,59	8,97	9,69	4,63	1,46	1,14	1,64	5,85	100%
Percentil 5 *	0,41	0,72	0,76	1,31	2,40	2,61	2,43	3,05	1,49	0,45	0,41	0,41	1,37	23%
Percentil 15 *	0,91	1,83	1,98	1,82	2,89	2,95	3,59	4,53	2,29	0,91	0,91	0,91	2,13	36%

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; c

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
576	Arroyo de Berrocalejo desde su confluencia con el Río Voltoya y Río Ciervos (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	ESTACIONAL

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m^3/s)	Aportación anual (hm^3/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,006 m^3/s	0,18	0,10%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,009 m^3/s	0,30	0,16%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,059 m^3/s	1,87	1,01%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,023 m^3/s	0,73	0,40%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,032 m^3/s	1,01	0,55%

MEDIA DE CAUDALES (m^3/s)

	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
Q natural	5,58	5,78	7,78	7,34	8,66	7,59	8,97	9,69	4,63	1,46	1,14	1,64	5,85	100%
Percentil 5 *	0,41	0,72	0,76	1,31	2,40	2,61	2,43	3,05	1,49	0,45	0,41	0,41	1,37	23%
Percentil 15 *	0,91	1,83	1,98	1,82	2,89	2,95	3,59	4,53	2,29	0,91	0,91	0,91	2,13	36%

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; c

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
577	Río Voltoya desde el Ayo. de Berrocalejo y hasta su confluencia con el Río Cardeña, y Río Cardeña (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,010 m³/s	0,30	0,83%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,014 m³/s	0,43	1,16%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,101 m³/s	3,18	8,69%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,040 m³/s	1,25	3,41%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,052 m³/s	1,63	4,44%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,35	1,32	2,43	2,17	2,25	1,63	1,48	1,31	0,49	0,19	0,16	0,24	1,17	100%
	Perc 5 *	0,01	0,01	0,02	0,16	0,19	0,17	0,21	0,16	0,03	0,01	0,02	0,01	0,09	7%
	Perc 15 *	0,10	0,10	0,19	0,25	0,27	0,28	0,37	0,30	0,10	0,10	0,10	0,10	0,19	16%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,46	2,84	3,86	3,64	3,71	3,16	3,01	2,83	1,73	1,07	1,00	1,20		
	Q básico	0,01	0,03	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	2%
	Q 21	0,06	0,11	0,15	0,14	0,15	0,13	0,12	0,11	0,07	0,04	0,04	0,05	0,10	8%
	Q 25	0,08	0,15	0,20	0,19	0,19	0,16	0,16	0,15	0,09	0,06	0,05	0,06	0,13	11%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,29	2,01	2,46	2,37	2,40	2,15	2,08	2,00	1,44	1,05	1,00	1,13		
	Q básico	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	1%
	Q 21	0,05	0,08	0,10	0,09	0,10	0,09	0,08	0,08	0,06	0,04	0,04	0,04	0,07	6%
	Q 25	0,07	0,10	0,13	0,12	0,12	0,11	0,11	0,10	0,07	0,05	0,05	0,06	0,09	8%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,29	1,71	2,00	1,94	1,96	1,80	1,76	1,71	1,38	1,10	1,00	1,18		
	Q básico	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	1%
	Q 21	0,05	0,07	0,08	0,08	0,08	0,07	0,07	0,07	0,05	0,04	0,04	0,05	0,06	5%
	Q 25	0,07	0,09	0,10	0,10	0,10	0,09	0,09	0,09	0,07	0,06	0,05	0,06	0,08	7%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,38	1,59	1,65	1,66	1,92	1,71	1,00	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	1%
	Q 21	0,04	0,04	0,05	0,06	0,07	0,07	0,08	0,07	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	4%
	Q 25	0,05	0,05	0,07	0,08	0,08	0,09	0,10	0,09	0,05	0,05	0,05	0,05	0,07	6%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Perc 15 *	96,2	100,0	96,2	92,3	88,5	92,3	92,3	88,5	100,0	88,5	65,4	92,3	91,0
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	98,7
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	99,7
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	99,7
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	99,7

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
578	Arroyo de Varazas desde Domíngo Señor hasta su desembocadura en el Río Huebra. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,014 m³/s	0,46	14,37%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,007 m³/s	0,21	6,49%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,015 m³/s	0,47	14,90%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,011 m³/s	0,35	11,06%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,013 m³/s	0,40	12,53%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,07	0,08	0,13	0,19	0,16	0,13	0,11	0,11	0,08	0,06	0,05	0,05	0,10	100%
	Perc 5 *	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	11%
	Perc 15 *	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	20%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,22	1,33	1,67	2,05	1,90	1,72	1,53	1,58	1,31	1,16	1,05	1,00		
	Q básico	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,02	21%
	Q 21	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	16%
	Q 25	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	18%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,14	1,21	1,41	1,61	1,53	1,44	1,33	1,36	1,20	1,10	1,03	1,00		
	Q básico	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,02	18%
	Q 21	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	14%
	Q 25	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	16%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,39	1,49	1,75	2,00	1,90	1,78	1,65	1,69	1,48	1,32	1,18	1,00		
	Q básico	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,02	22%
	Q 21	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	17%
	Q 25	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,02	19%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,00	1,28	1,20	1,17	1,35	1,31	1,35	1,03	1,00	1,00		
	Q básico	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	16%
	Q 21	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	13%
	Q 25	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	14%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Perc 15 *	100,0	100,0	100,0	92,3	100,0	92,3	84,6	88,5	84,6	100,0	100,0	100,0	95,2
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	96,2	100,0	88,5	88,5	88,5	96,2	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	94,9
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	96,2	100,0	92,3	96,2	88,5	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	97,1
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	98,1
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	92,3	96,2	100,0	88,5	88,5	84,6	92,3	92,3	92,3	92,3	96,2	100,0	92,9
	Q 21	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	98,7
	Q 25	96,2	96,2	100,0	92,3	96,2	88,5	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	99,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
579	Río Moros desde el embalse de El Espinar hasta aguas abajo de Estación de El Espinar. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	ESTACIONAL

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m^3/s)	Aportación anual (hm^3/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,001 m^3/s	0,02	0,01%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,001 m^3/s	0,04	0,02%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,010 m^3/s	0,31	0,17%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,003 m^3/s	0,10	0,05%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,004 m^3/s	0,13	0,07%

MEDIA DE CAUDALES (m^3/s)

	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
Q natural	5,58	5,78	7,78	7,34	8,66	7,59	8,97	9,69	4,63	1,46	1,14	1,64	5,85	100%
Percentil 5 *	0,41	0,72	0,76	1,31	2,40	2,61	2,43	3,05	1,49	0,45	0,41	0,41	1,37	23%
Percentil 15 *	0,91	1,83	1,98	1,82	2,89	2,95	3,59	4,53	2,29	0,91	0,91	0,91	2,13	36%

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; c

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
580	Regato de Sanchoturto o de Fresno hasta su desembocadura en el Río Tormes. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,013 m³/s	0,42	9,26%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,018 m³/s	0,57	12,56%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,030 m³/s	0,94	20,69%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,028 m³/s	0,90	19,70%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,032 m³/s	1,01	22,24%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,08	0,10	0,14	0,19	0,28	0,22	0,20	0,18	0,11	0,09	0,07	0,07	0,14	100%
	Perc 5 *	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	15%
	Perc 15 *	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,03	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	23%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,10	1,20	1,46	1,70	2,04	1,84	1,74	1,66	1,32	1,17	1,06	1,00		
	Q básico	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,02	13%
	Q 21	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	0,05	0,05	0,05	0,04	0,03	0,03	0,03	0,04	28%
	Q 25	0,04	0,04	0,05	0,05	0,07	0,06	0,06	0,05	0,04	0,04	0,03	0,03	0,05	32%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,07	1,13	1,29	1,43	1,61	1,50	1,45	1,40	1,20	1,11	1,04	1,00		
	Q básico	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	12%
	Q 21	0,03	0,03	0,04	0,04	0,05	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	25%
	Q 25	0,03	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,04	28%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,26	1,37	1,60	1,78	2,00	1,87	1,80	1,75	1,48	1,34	1,20	1,00		
	Q básico	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,02	14%
	Q 21	0,04	0,04	0,05	0,05	0,06	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,03	0,03	0,04	30%
	Q 25	0,04	0,04	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05	0,04	0,04	0,03	0,05	34%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,07	1,07	1,16	1,04	1,14	1,12	1,10	1,01	1,00	1,00		
	Q básico	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	10%
	Q 21	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	21%
	Q 25	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,03	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	23%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	99,4
	Perc 15 *	88,5	92,3	100,0	88,5	84,6	88,5	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	76,9	86,9
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	88,5	92,3	88,5	76,9	69,2	69,2	73,1	76,9	80,8	80,8	80,8	80,8	79,8
	Q 25	84,6	92,3	88,5	69,2	65,4	61,5	73,1	73,1	76,9	73,1	73,1	76,9	75,6
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	88,5	92,3	88,5	84,6	80,8	73,1	80,8	84,6	92,3	84,6	84,6	80,8	84,6
	Q 25	88,5	92,3	88,5	76,9	73,1	69,2	76,9	76,9	80,8	76,9	73,1	76,9	79,2
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4
	Q 21	84,6	92,3	88,5	73,1	69,2	65,4	73,1	73,1	76,9	73,1	73,1	80,8	76,9
	Q 25	84,6	76,9	76,9	69,2	65,4	61,5	69,2	73,1	73,1	69,2	69,2	76,9	72,1
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	92,3	92,3	100,0	100,0	88,5	88,5	92,3	92,3	92,3	92,3	84,6	80,8	91,3
	Q 25	88,5	92,3	100,0	88,5	88,5	84,6	84,6	88,5	84,6	84,6	76,9	76,9	86,5

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
581	Río Turones desde que entra en España desde Portugal hasta casi la desembocadura en la Rva. de las Dos Casas. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	EFIMERO

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m^3/s)	Aportación anual (hm^3/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,000 m^3/s	0,00	0,00%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,000 m^3/s	0,00	0,00%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,000 m^3/s	0,01	0,00%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,000 m^3/s	0,00	0,00%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,000 m^3/s	0,00	0,00%

MEDIA DE CAUDALES (m^3/s)

	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
Q natural	5,58	5,78	7,78	7,34	8,66	7,59	8,97	9,69	4,63	1,46	1,14	1,64	5,85	100%
Percentil 5 *	0,41	0,72	0,76	1,31	2,40	2,61	2,43	3,05	1,49	0,45	0,41	0,41	1,37	23%
Percentil 15 *	0,91	1,83	1,98	1,82	2,89	2,95	3,59	4,53	2,29	0,91	0,91	0,91	2,13	36%

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; c

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
582	Arroyo de Altejos. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,010 m³/s	0,31	10,01%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,005 m³/s	0,15	5,02%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,011 m³/s	0,34	11,02%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,008 m³/s	0,25	8,05%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,009 m³/s	0,28	8,97%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,08	0,11	0,19	0,19	0,13	0,12	0,11	0,10	0,05	0,03	0,03	0,03	0,10	100%
	Perc 5 *	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,01	8%
	Perc 15 *	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,03	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	15%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,74	1,95	2,62	2,62	2,17	2,05	1,96	1,87	1,31	1,10	1,00	1,06		
	Q básico	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	18%
	Q 21	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	14%
	Q 25	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	16%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,45	1,56	1,90	1,90	1,68	1,61	1,56	1,52	1,20	1,07	1,00	1,04		
	Q básico	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	15%
	Q 21	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	12%
	Q 25	0,01	0,01	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	13%
$F var 3 = 1 + \frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}$	F var 3	1,59	1,69	2,00	2,00	1,80	1,74	1,69	1,65	1,35	1,19	1,00	1,14		
	Q básico	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	16%
	Q 21	0,01	0,01	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	13%
	Q 25	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	14%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,00	1,30	1,13	1,14	1,60	1,43	1,25	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	12%
	Q 21	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	9%
	Q 25	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	10%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	99,7
	Perc 15 *	96,2	96,2	100,0	88,5	100,0	92,3	84,6	88,5	84,6	92,3	92,3	92,3	92,3
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	88,5	92,3	88,5	80,8	88,5	84,6	100,0	92,3	96,2	92,3	96,2	92,3	91,0
	Q 21	88,5	96,2	92,3	80,8	88,5	88,5	100,0	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	93,6
	Q 25	88,5	96,2	92,3	80,8	88,5	84,6	100,0	92,3	96,2	96,2	96,2	96,2	92,3
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	88,5	96,2	92,3	88,5	88,5	92,3	100,0	92,3	96,2	96,2	96,2	92,3	93,3
	Q 21	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	98,1
	Q 25	92,3	96,2	96,2	92,3	96,2	92,3	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	95,5
$F var 3 = 1 + \frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}$	Q básico	88,5	96,2	92,3	80,8	88,5	88,5	100,0	92,3	92,3	92,3	96,2	92,3	91,7
	Q 21	92,3	96,2	100,0	92,3	96,2	92,3	100,0	96,2	96,2	96,2	100,0	96,2	96,2
	Q 25	88,5	96,2	92,3	92,3	88,5	92,3	100,0	92,3	96,2	96,2	96,2	92,3	93,6
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	92,3	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	92,3	97,1
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Q 25	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	96,2	96,2	98,4

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
583	Río Yeltes desde el Río Maillo y afluentes. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,023 m³/s	0,72	5,34%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,019 m³/s	0,59	4,39%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,039 m³/s	1,24	9,24%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,029 m³/s	0,92	6,84%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,032 m³/s	1,00	7,47%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,35	0,39	0,81	0,92	0,72	0,49	0,43	0,52	0,18	0,10	0,08	0,11	0,43	100%
	Perc 5 *	0,02	0,02	0,02	0,05	0,04	0,04	0,07	0,06	0,04	0,02	0,02	0,02	0,03	8%
	Perc 15 *	0,04	0,04	0,04	0,11	0,08	0,09	0,10	0,11	0,06	0,04	0,04	0,04	0,07	15%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	2,06	2,19	3,13	3,35	2,96	2,44	2,30	2,52	1,47	1,12	1,00	1,14		
	Q básico	0,05	0,05	0,07	0,08	0,07	0,06	0,05	0,06	0,03	0,03	0,02	0,03	0,05	11%
	Q 21	0,06	0,06	0,09	0,10	0,09	0,07	0,07	0,07	0,04	0,03	0,03	0,03	0,06	15%
	Q 25	0,07	0,07	0,10	0,11	0,09	0,08	0,07	0,08	0,05	0,04	0,03	0,04	0,07	16%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,62	1,69	2,14	2,24	2,06	1,81	1,74	1,85	1,29	1,08	1,00	1,09		
	Q básico	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,03	0,02	0,02	0,02	0,04	9%
	Q 21	0,05	0,05	0,06	0,07	0,06	0,05	0,05	0,05	0,04	0,03	0,03	0,03	0,05	11%
	Q 25	0,05	0,05	0,07	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,04	0,03	0,03	0,03	0,05	12%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,56	1,61	1,93	2,00	1,87	1,70	1,65	1,72	1,34	1,16	1,00	1,17		
	Q básico	0,04	0,04	0,04	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,02	0,03	0,04	8%
	Q 21	0,05	0,05	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,03	0,03	0,03	0,05	11%
	Q 25	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,03	0,04	0,05	12%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,00	1,65	1,45	1,51	1,58	1,67	1,21	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,02	0,02	0,02	0,04	0,03	0,03	0,04	0,04	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	7%
	Q 21	0,03	0,03	0,03	0,05	0,04	0,04	0,05	0,05	0,04	0,03	0,03	0,03	0,04	9%
	Q 25	0,03	0,03	0,03	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,03	0,03	0,03	0,04	9%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	99,4
	Perc 15 *	92,3	96,2	100,0	92,3	92,3	88,5	88,5	88,5	88,5	92,3	84,6	88,5	91,0
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	96,2	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	97,1
	Q 21	84,6	92,3	84,6	92,3	88,5	96,2	100,0	92,3	92,3	96,2	96,2	92,3	92,3
	Q 25	84,6	92,3	84,6	92,3	88,5	96,2	100,0	92,3	92,3	92,3	92,3	92,3	91,7
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,7
	Q 21	92,3	96,2	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	92,3	95,8
	Q 25	92,3	96,2	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	92,3	92,3	94,9
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,4
	Q 21	92,3	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	92,3	96,2	92,3	96,2
	Q 25	92,3	96,2	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	92,3	92,3	95,2
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	92,3	98,1
	Q 25	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	96,2	92,3	92,3	96,8

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
584	Río Yeltes hasta su confluencia con el Río Maillo y Río Maillo. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,052 m³/s	1,63	5,60%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,041 m³/s	1,31	4,49%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,093 m³/s	2,92	10,04%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,067 m³/s	2,10	7,22%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,073 m³/s	2,31	7,95%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,73	0,88	1,78	1,96	1,54	1,09	0,96	1,05	0,42	0,25	0,20	0,23	0,92	100%
	Perc 5 *	0,04	0,04	0,04	0,14	0,09	0,10	0,14	0,10	0,09	0,05	0,05	0,04	0,08	8%
	Perc 15 *	0,09	0,09	0,09	0,27	0,18	0,19	0,23	0,22	0,13	0,09	0,09	0,09	0,15	16%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,91	2,10	2,99	3,13	2,78	2,33	2,20	2,29	1,44	1,12	1,00	1,08		
	Q básico	0,10	0,11	0,15	0,16	0,14	0,12	0,11	0,12	0,07	0,06	0,05	0,06	0,10	11%
	Q 21	0,13	0,14	0,20	0,21	0,18	0,16	0,15	0,15	0,10	0,07	0,07	0,07	0,14	15%
	Q 25	0,14	0,15	0,22	0,23	0,20	0,17	0,16	0,17	0,11	0,08	0,07	0,08	0,15	16%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,54	1,64	2,07	2,14	1,98	1,76	1,69	1,74	1,28	1,08	1,00	1,05		
	Q básico	0,08	0,08	0,11	0,11	0,10	0,09	0,09	0,09	0,07	0,06	0,05	0,05	0,08	9%
	Q 21	0,10	0,11	0,14	0,14	0,13	0,12	0,11	0,12	0,09	0,07	0,07	0,07	0,11	11%
	Q 25	0,11	0,12	0,15	0,16	0,14	0,13	0,12	0,13	0,09	0,08	0,07	0,08	0,12	13%
$F var 3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,55	1,62	1,95	2,00	1,87	1,71	1,66	1,69	1,35	1,17	1,00	1,14		
	Q básico	0,08	0,08	0,10	0,10	0,10	0,09	0,09	0,09	0,07	0,06	0,05	0,06	0,08	9%
	Q 21	0,10	0,11	0,13	0,13	0,12	0,11	0,11	0,11	0,09	0,08	0,07	0,08	0,10	11%
	Q 25	0,11	0,12	0,14	0,15	0,14	0,13	0,12	0,12	0,10	0,09	0,07	0,08	0,11	12%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,00	1,71	1,38	1,41	1,57	1,56	1,17	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,05	0,05	0,05	0,09	0,07	0,07	0,08	0,08	0,06	0,05	0,05	0,05	0,06	7%
	Q 21	0,07	0,07	0,07	0,11	0,09	0,09	0,10	0,10	0,08	0,07	0,07	0,07	0,08	9%
	Q 25	0,07	0,07	0,07	0,13	0,10	0,10	0,12	0,11	0,09	0,07	0,07	0,07	0,09	10%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	99,7
	Perc 15 *	92,3	96,2	100,0	92,3	96,2	88,5	88,5	84,6	88,5	92,3	84,6	84,6	90,7
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	96,2	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	97,4
	Q 21	92,3	96,2	92,3	92,3	92,3	100,0	100,0	92,3	92,3	96,2	96,2	92,3	94,6
	Q 25	84,6	92,3	84,6	92,3	88,5	96,2	100,0	92,3	92,3	92,3	92,3	92,3	91,7
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4
	Q 21	92,3	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	92,3	96,8
	Q 25	92,3	96,2	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	92,3	92,3	95,2
$F var 3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4
	Q 21	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	92,3	97,1
	Q 25	92,3	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	92,3	92,3	95,5
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	98,7
	Q 25	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	92,3	97,8

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
585	Río Morasverdes. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,012 m³/s	0,38	5,99%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,011 m³/s	0,33	5,24%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,022 m³/s	0,70	11,07%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,015 m³/s	0,48	7,60%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,017 m³/s	0,53	8,30%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,18	0,23	0,38	0,40	0,32	0,22	0,21	0,21	0,10	0,05	0,04	0,06	0,20	100%
	Perc 5 *	0,01	0,01	0,01	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	10%
	Perc 15 *	0,02	0,02	0,02	0,07	0,04	0,04	0,05	0,05	0,04	0,02	0,02	0,02	0,03	17%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	2,08	2,34	3,03	3,11	2,78	2,29	2,26	2,27	1,54	1,14	1,00	1,16		
	Q básico	0,03	0,03	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,01	0,01	0,01	0,03	12%
	Q 21	0,03	0,04	0,05	0,05	0,04	0,04	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	16%
	Q 25	0,03	0,04	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	17%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,63	1,76	2,09	2,13	1,98	1,74	1,72	1,73	1,33	1,09	1,00	1,10		
	Q básico	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	10%
	Q 21	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	12%
	Q 25	0,03	0,03	0,03	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	13%
$Fvar3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,62	1,72	1,97	2,00	1,88	1,70	1,69	1,69	1,40	1,19	1,00	1,20		
	Q básico	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	9%
	Q 21	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	12%
	Q 25	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	13%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,00	1,76	1,28	1,36	1,49	1,50	1,27	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	7%
	Q 21	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	9%
	Q 25	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	10%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Perc 15 *	96,2	96,2	100,0	92,3	96,2	92,3	92,3	84,6	84,6	80,8	80,8	84,6	90,1
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	96,2	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	97,4
	Q 21	92,3	92,3	88,5	92,3	88,5	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	92,3	92,3	93,3
	Q 25	88,5	92,3	88,5	92,3	88,5	100,0	92,3	92,3	92,3	92,3	92,3	88,5	91,7
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,0
	Q 21	92,3	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	92,3	92,3	96,2
	Q 25	92,3	96,2	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	88,5	95,2
$Fvar3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	98,4
	Q 21	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	92,3	88,5	96,5
	Q 25	92,3	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	92,3	92,3	92,3	84,6	94,9
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	98,4
	Q 25	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	92,3	92,3	97,8

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
586	Río Yeltes desde su confluencia con el Río Maillo y hasta su confluencia con el Ayo. de Zarzosillo. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,074 m³/s	2,32	5,90%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,059 m³/s	1,86	4,73%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,131 m³/s	4,14	10,52%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,095 m³/s	3,00	7,62%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,105 m³/s	3,30	8,39%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,98	1,21	2,39	2,63	2,07	1,47	1,30	1,38	0,60	0,36	0,29	0,33	1,25	100%
	Perc 5 *	0,06	0,06	0,06	0,20	0,13	0,14	0,19	0,15	0,13	0,07	0,07	0,06	0,11	9%
	Perc 15 *	0,13	0,13	0,13	0,36	0,23	0,25	0,31	0,30	0,18	0,13	0,13	0,13	0,20	16%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,84	2,05	2,88	3,02	2,68	2,26	2,12	2,19	1,44	1,12	1,00	1,07		
	Q básico	0,14	0,15	0,21	0,22	0,20	0,17	0,16	0,16	0,11	0,08	0,07	0,08	0,15	12%
	Q 21	0,18	0,19	0,27	0,29	0,25	0,21	0,20	0,21	0,14	0,11	0,10	0,10	0,19	15%
	Q 25	0,19	0,21	0,30	0,32	0,28	0,24	0,22	0,23	0,15	0,12	0,10	0,11	0,21	17%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,50	1,61	2,02	2,09	1,93	1,72	1,65	1,68	1,27	1,08	1,00	1,05		
	Q básico	0,11	0,12	0,15	0,15	0,14	0,13	0,12	0,12	0,09	0,08	0,07	0,08	0,11	9%
	Q 21	0,14	0,15	0,19	0,20	0,18	0,16	0,16	0,16	0,12	0,10	0,10	0,10	0,15	12%
	Q 25	0,16	0,17	0,21	0,22	0,20	0,18	0,17	0,18	0,13	0,11	0,10	0,11	0,16	13%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,54	1,63	1,95	2,00	1,87	1,71	1,66	1,68	1,36	1,18	1,00	1,14		
	Q básico	0,11	0,12	0,14	0,15	0,14	0,13	0,12	0,12	0,10	0,09	0,07	0,08	0,11	9%
	Q 21	0,15	0,15	0,19	0,19	0,18	0,16	0,16	0,16	0,13	0,11	0,10	0,11	0,15	12%
	Q 25	0,16	0,17	0,20	0,21	0,20	0,18	0,17	0,18	0,14	0,12	0,10	0,12	0,16	13%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,00	1,67	1,32	1,38	1,54	1,52	1,18	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,07	0,07	0,07	0,12	0,10	0,10	0,11	0,11	0,09	0,07	0,07	0,07	0,09	7%
	Q 21	0,10	0,10	0,10	0,16	0,13	0,13	0,15	0,14	0,11	0,10	0,10	0,10	0,12	9%
	Q 25	0,10	0,10	0,10	0,17	0,14	0,14	0,16	0,16	0,12	0,10	0,10	0,10	0,13	10%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	99,7
	Perc 15 *	92,3	96,2	100,0	92,3	96,2	92,3	88,5	84,6	88,5	92,3	84,6	84,6	91,0
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	96,2	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	97,8
	Q 21	92,3	96,2	92,3	92,3	88,5	100,0	100,0	92,3	92,3	96,2	96,2	92,3	94,2
	Q 25	88,5	92,3	84,6	92,3	88,5	92,3	96,2	92,3	92,3	92,3	92,3	92,3	91,3
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4
	Q 21	92,3	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	97,1
	Q 25	92,3	96,2	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	92,3	92,3	94,9
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4
	Q 21	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	96,2	92,3	96,8
	Q 25	92,3	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	92,3	92,3	95,5
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	98,7
	Q 25	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	92,3	97,8

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
587	Río Tenebrilla desde su confluencia con la Rivera de Gavilanes y Ayo. de Peña Hueca. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,014 m³/s	0,44	6,14%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,012 m³/s	0,37	5,16%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,026 m³/s	0,81	11,20%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,020 m³/s	0,62	8,58%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,022 m³/s	0,69	9,62%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,18	0,22	0,40	0,44	0,37	0,27	0,26	0,26	0,13	0,08	0,06	0,07	0,23	100%
	Perc 5 *	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,04	0,03	0,03	0,02	0,01	0,01	0,02	9%
	Perc 15 *	0,03	0,03	0,03	0,05	0,03	0,04	0,06	0,06	0,04	0,03	0,03	0,03	0,04	16%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,73	1,93	2,58	2,69	2,46	2,12	2,06	2,09	1,49	1,15	1,00	1,06		
	Q básico	0,02	0,03	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,01	0,01	0,03	11%
	Q 21	0,03	0,04	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,03	0,02	0,02	0,02	0,04	16%
	Q 25	0,04	0,04	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,03	0,03	0,02	0,02	0,04	18%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,44	1,55	1,88	1,93	1,82	1,65	1,62	1,63	1,30	1,10	1,00	1,04		
	Q básico	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,02	9%
	Q 21	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	13%
	Q 25	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	14%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,56	1,66	1,95	2,00	1,90	1,75	1,72	1,73	1,44	1,23	1,00	1,14		
	Q básico	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,02	0,02	10%
	Q 21	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	14%
	Q 25	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,02	0,02	0,03	15%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,00	1,40	1,15	1,22	1,58	1,55	1,30	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	7%
	Q 21	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	10%
	Q 25	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	11%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	100,0	100,0	100,0	99,4
	Perc 15 *	92,3	96,2	100,0	88,5	96,2	88,5	84,6	88,5	88,5	96,2	84,6	88,5	91,0
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	96,2	96,2	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	97,8
	Q 21	92,3	88,5	92,3	88,5	88,5	88,5	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	92,3	93,6
	Q 25	92,3	88,5	84,6	84,6	80,8	84,6	96,2	92,3	92,3	96,2	92,3	92,3	89,7
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4
	Q 21	92,3	96,2	96,2	92,3	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	96,5
	Q 25	92,3	92,3	92,3	92,3	88,5	92,3	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	92,3	93,9
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,0
	Q 21	92,3	96,2	92,3	92,3	92,3	92,3	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	92,3	95,2
	Q 25	92,3	92,3	92,3	92,3	88,5	88,5	100,0	96,2	92,3	92,3	92,3	88,5	92,3
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,0
	Q 25	92,3	96,2	100,0	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	92,3	92,3	96,8

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA	Ribera de Gavilanes (FINAL DE MASA)	MASA SIMULADA
588		NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,013 m³/s	0,42	5,66%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,011 m³/s	0,36	4,85%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,025 m³/s	0,79	10,68%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,018 m³/s	0,57	7,79%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,020 m³/s	0,64	8,74%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,18	0,20	0,42	0,48	0,43	0,29	0,26	0,25	0,12	0,07	0,06	0,06	0,23	100%
	Perc 5 *	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	8%
	Perc 15 *	0,02	0,02	0,02	0,04	0,05	0,05	0,06	0,05	0,04	0,02	0,02	0,02	0,04	15%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,81	1,87	2,75	2,93	2,78	2,28	2,14	2,11	1,49	1,16	1,02	1,00		
	Q básico	0,02	0,02	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,01	0,01	0,03	11%
	Q 21	0,03	0,03	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,03	0,02	0,02	0,02	0,04	15%
	Q 25	0,04	0,04	0,06	0,06	0,06	0,05	0,04	0,04	0,03	0,02	0,02	0,02	0,04	17%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,48	1,52	1,96	2,05	1,98	1,73	1,66	1,64	1,30	1,10	1,01	1,00		
	Q básico	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	9%
	Q 21	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	12%
	Q 25	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	13%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,55	1,58	1,93	2,00	1,94	1,74	1,69	1,67	1,40	1,21	1,07	1,00		
	Q básico	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,02	9%
	Q 21	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	12%
	Q 25	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	14%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,00	1,34	1,46	1,36	1,49	1,37	1,21	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	7%
	Q 21	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	9%
	Q 25	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	10%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,0
	Perc 15 *	92,3	96,2	100,0	88,5	96,2	84,6	88,5	92,3	84,6	92,3	84,6	84,6	90,4
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	96,2	96,2	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	97,4
	Q 21	92,3	96,2	92,3	84,6	96,2	84,6	92,3	92,3	92,3	96,2	100,0	100,0	93,3
	Q 25	84,6	92,3	88,5	84,6	88,5	84,6	92,3	92,3	92,3	92,3	92,3	92,3	89,7
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4
	Q 21	92,3	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	97,4
	Q 25	92,3	96,2	96,2	92,3	96,2	96,2	96,2	96,2	92,3	96,2	92,3	92,3	94,6
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4
	Q 21	92,3	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	100,0	96,8
	Q 25	92,3	96,2	96,2	92,3	96,2	96,2	96,2	96,2	92,3	92,3	92,3	92,3	94,2
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4
	Q 25	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	97,4

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
589	Río Gavilanes desde el Río Yeltes y Río Tenebrilla hasata su confluencia con la Rbi. de Gavilanes. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,038 m³/s	1,20	6,16%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,033 m³/s	1,03	5,30%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,070 m³/s	2,20	11,29%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,054 m³/s	1,70	8,72%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,061 m³/s	1,93	9,87%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,45	0,55	1,09	1,22	1,05	0,76	0,68	0,67	0,37	0,23	0,18	0,18	0,62	100%
	Perc 5 *	0,03	0,03	0,03	0,07	0,06	0,06	0,09	0,08	0,07	0,04	0,04	0,03	0,05	9%
	Perc 15 *	0,07	0,07	0,07	0,14	0,11	0,11	0,17	0,14	0,11	0,07	0,07	0,07	0,10	16%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,59	1,76	2,46	2,61	2,42	2,06	1,95	1,92	1,43	1,14	1,00	1,00		
	Q básico	0,06	0,07	0,09	0,10	0,09	0,08	0,07	0,07	0,05	0,04	0,04	0,04	0,07	11%
	Q 21	0,09	0,09	0,13	0,14	0,13	0,11	0,11	0,10	0,08	0,06	0,05	0,05	0,10	15%
	Q 25	0,10	0,11	0,15	0,16	0,15	0,13	0,12	0,12	0,09	0,07	0,06	0,06	0,11	18%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,36	1,46	1,82	1,90	1,80	1,62	1,56	1,55	1,27	1,09	1,00	1,00		
	Q básico	0,05	0,06	0,07	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,05	0,04	0,04	0,04	0,06	9%
	Q 21	0,07	0,08	0,10	0,10	0,10	0,09	0,08	0,08	0,07	0,06	0,05	0,05	0,08	13%
	Q 25	0,08	0,09	0,11	0,12	0,11	0,10	0,10	0,09	0,08	0,07	0,06	0,06	0,09	14%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,51	1,60	1,93	2,00	1,91	1,75	1,69	1,68	1,43	1,22	1,00	1,02		
	Q básico	0,06	0,06	0,07	0,08	0,07	0,07	0,06	0,06	0,05	0,05	0,04	0,04	0,06	10%
	Q 21	0,08	0,09	0,10	0,11	0,10	0,09	0,09	0,09	0,08	0,07	0,05	0,06	0,08	14%
	Q 25	0,09	0,10	0,12	0,12	0,12	0,11	0,10	0,10	0,09	0,07	0,06	0,06	0,10	15%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,00	1,39	1,28	1,24	1,54	1,41	1,26	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,06	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	7%
	Q 21	0,05	0,05	0,05	0,08	0,07	0,07	0,08	0,08	0,07	0,05	0,05	0,05	0,06	10%
	Q 25	0,06	0,06	0,06	0,09	0,08	0,08	0,09	0,09	0,08	0,06	0,06	0,06	0,07	12%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Perc 15 *	92,3	96,2	100,0	88,5	96,2	88,5	84,6	88,5	84,6	96,2	92,3	88,5	91,3
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,4
	Q 21	92,3	96,2	92,3	88,5	88,5	88,5	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	94,9
	Q 25	92,3	92,3	92,3	84,6	84,6	84,6	92,3	92,3	92,3	96,2	96,2	92,3	91,0
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	92,3	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	97,8
	Q 25	92,3	96,2	96,2	88,5	96,2	88,5	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	92,3	94,6
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4
	Q 21	92,3	96,2	96,2	92,3	96,2	92,3	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	96,5
	Q 25	92,3	96,2	92,3	88,5	96,2	88,5	100,0	96,2	92,3	92,3	96,2	92,3	93,6
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Q 25	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	92,3	97,8

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
590	Río Huebra desde Escurial de la Sierra hasta su confluencia con el Arroyo del Cubo y afluentes. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,024 m³/s	0,76	8,73%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,012 m³/s	0,37	4,27%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,027 m³/s	0,84	9,62%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,019 m³/s	0,60	6,87%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,021 m³/s	0,67	7,68%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,22	0,29	0,58	0,59	0,38	0,34	0,28	0,29	0,12	0,08	0,07	0,08	0,28	100%
	Perc 5 *	0,01	0,01	0,01	0,03	0,02	0,02	0,04	0,03	0,03	0,02	0,02	0,01	0,02	7%
	Perc 15 *	0,03	0,03	0,03	0,05	0,03	0,03	0,06	0,06	0,04	0,03	0,03	0,03	0,04	13%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,79	2,04	2,90	2,92	2,35	2,23	2,01	2,06	1,32	1,10	1,00	1,08		
	Q básico	0,04	0,05	0,07	0,07	0,06	0,05	0,05	0,05	0,03	0,03	0,02	0,03	0,05	17%
	Q 21	0,03	0,04	0,06	0,06	0,04	0,04	0,04	0,04	0,02	0,02	0,02	0,02	0,04	13%
	Q 25	0,04	0,04	0,06	0,06	0,05	0,05	0,04	0,04	0,03	0,02	0,02	0,02	0,04	15%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,48	1,61	2,04	2,04	1,77	1,70	1,59	1,62	1,20	1,06	1,00	1,05		
	Q básico	0,04	0,04	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,02	0,03	0,04	13%
	Q 21	0,03	0,03	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	10%
	Q 25	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	12%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,54	1,65	1,99	2,00	1,77	1,72	1,63	1,66	1,31	1,16	1,00	1,15		
	Q básico	0,04	0,04	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,02	0,03	0,04	14%
	Q 21	0,03	0,03	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	11%
	Q 25	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,04	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	12%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,00	1,34	1,13	1,14	1,45	1,50	1,26	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	10%
	Q 21	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	8%
	Q 25	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	9%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	99,7
	Perc 15 *	92,3	96,2	100,0	92,3	100,0	92,3	84,6	84,6	88,5	96,2	92,3	92,3	92,6
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	88,5	92,3	73,1	76,9	76,9	76,9	96,2	88,5	92,3	96,2	96,2	92,3	87,2
	Q 21	88,5	96,2	92,3	80,8	88,5	84,6	100,0	92,3	96,2	100,0	100,0	96,2	92,9
	Q 25	88,5	96,2	84,6	80,8	88,5	80,8	100,0	92,3	96,2	96,2	100,0	92,3	91,3
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	88,5	96,2	92,3	88,5	92,3	92,3	100,0	92,3	96,2	96,2	96,2	92,3	93,6
	Q 21	92,3	96,2	100,0	92,3	100,0	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	97,4
	Q 25	92,3	96,2	96,2	92,3	92,3	92,3	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	96,2	95,8
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	88,5	96,2	92,3	92,3	92,3	92,3	100,0	92,3	92,3	92,3	96,2	92,3	93,3
	Q 21	92,3	96,2	100,0	92,3	100,0	92,3	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	96,2	96,8
	Q 25	92,3	96,2	100,0	92,3	92,3	92,3	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	92,3	95,8
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	92,3	97,8
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	99,4

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
591	Río Huebra desde el Ayo. de las Albaricocas hasta su confluencia con el Ayo. del Cubo. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,038 m³/s	1,20	9,79%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,020 m³/s	0,62	5,03%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,042 m³/s	1,34	10,91%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,030 m³/s	0,94	7,62%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,033 m³/s	1,05	8,56%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,31	0,39	0,76	0,82	0,56	0,48	0,38	0,41	0,19	0,14	0,11	0,12	0,39	100%
	Perc 5 *	0,02	0,02	0,02	0,04	0,03	0,03	0,06	0,04	0,05	0,02	0,03	0,02	0,03	8%
	Perc 15 *	0,04	0,04	0,04	0,08	0,06	0,06	0,08	0,09	0,07	0,04	0,04	0,04	0,06	15%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,64	1,86	2,59	2,69	2,22	2,07	1,83	1,91	1,29	1,09	1,00	1,04		
	Q básico	0,06	0,07	0,10	0,10	0,08	0,08	0,07	0,07	0,05	0,04	0,04	0,04	0,07	17%
	Q 21	0,05	0,06	0,08	0,08	0,07	0,06	0,05	0,06	0,04	0,03	0,03	0,03	0,05	13%
	Q 25	0,05	0,06	0,09	0,09	0,07	0,07	0,06	0,06	0,04	0,04	0,03	0,03	0,06	15%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,39	1,51	1,89	1,93	1,70	1,62	1,50	1,54	1,18	1,06	1,00	1,03		
	Q básico	0,05	0,06	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05	0,04	0,04	0,04	0,06	14%
	Q 21	0,04	0,04	0,06	0,06	0,05	0,05	0,04	0,05	0,04	0,03	0,03	0,03	0,04	11%
	Q 25	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,03	0,03	0,05	12%
$Fvar3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,52	1,63	1,96	2,00	1,79	1,72	1,61	1,65	1,33	1,18	1,00	1,11		
	Q básico	0,06	0,06	0,07	0,08	0,07	0,07	0,06	0,06	0,05	0,04	0,04	0,04	0,06	15%
	Q 21	0,05	0,05	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,03	0,03	0,03	0,05	12%
	Q 25	0,05	0,05	0,07	0,07	0,06	0,06	0,05	0,05	0,04	0,04	0,03	0,04	0,05	13%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,00	1,33	1,14	1,16	1,38	1,46	1,28	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,04	0,04	0,04	0,05	0,04	0,04	0,05	0,06	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	11%
	Q 21	0,03	0,03	0,03	0,04	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	9%
	Q 25	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,04	0,03	0,03	0,03	0,04	10%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	99,7
	Perc 15 *	92,3	96,2	100,0	92,3	100,0	92,3	88,5	84,6	88,5	96,2	92,3	92,3	92,9
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	88,5	96,2	84,6	80,8	84,6	80,8	92,3	92,3	96,2	96,2	96,2	92,3	90,1
	Q 21	92,3	96,2	92,3	84,6	92,3	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	95,5
	Q 25	88,5	96,2	92,3	80,8	88,5	88,5	100,0	92,3	96,2	96,2	100,0	96,2	92,9
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	96,2	92,3	92,3	92,3	92,3	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	92,3	94,6
	Q 21	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4
	Q 25	92,3	96,2	100,0	92,3	100,0	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	97,4
$Fvar3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	88,5	96,2	92,3	92,3	88,5	88,5	100,0	92,3	96,2	96,2	96,2	92,3	93,3
	Q 21	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,4
	Q 25	92,3	96,2	100,0	92,3	92,3	92,3	100,0	96,2	96,2	96,2	100,0	96,2	95,8
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	92,3	97,8
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	99,4

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
592	Río Alhándiga desde Fuente Roble de Salvatierra hasta su desembocadura en el río Tormes y afluentes. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,103 m³/s	3,24	9,10%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,114 m³/s	3,60	10,10%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,186 m³/s	5,86	16,44%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,180 m³/s	5,66	15,89%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,201 m³/s	6,34	17,80%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,68	0,93	1,50	2,13	2,48	1,62	1,28	1,08	0,64	0,50	0,42	0,40	1,14	100%
	Perc 5 *	0,11	0,11	0,14	0,15	0,18	0,13	0,15	0,13	0,14	0,11	0,12	0,11	0,13	12%
	Perc 15 *	0,19	0,19	0,23	0,23	0,25	0,20	0,24	0,24	0,21	0,19	0,19	0,19	0,21	19%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,30	1,52	1,93	2,30	2,48	2,01	1,78	1,64	1,26	1,12	1,02	1,00		
	Q básico	0,13	0,16	0,20	0,24	0,26	0,21	0,18	0,17	0,13	0,12	0,11	0,10	0,17	15%
	Q 21	0,23	0,27	0,35	0,41	0,45	0,36	0,32	0,29	0,23	0,20	0,18	0,18	0,29	25%
	Q 25	0,26	0,31	0,39	0,46	0,50	0,40	0,36	0,33	0,25	0,23	0,21	0,20	0,32	29%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,19	1,32	1,55	1,74	1,83	1,59	1,47	1,39	1,17	1,08	1,01	1,00		
	Q básico	0,12	0,14	0,16	0,18	0,19	0,16	0,15	0,14	0,12	0,11	0,10	0,10	0,14	12%
	Q 21	0,21	0,24	0,28	0,31	0,33	0,29	0,26	0,25	0,21	0,19	0,18	0,18	0,24	22%
	Q 25	0,24	0,27	0,31	0,35	0,37	0,32	0,30	0,28	0,24	0,22	0,20	0,20	0,27	24%
$Fvar3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,37	1,50	1,73	1,91	2,00	1,77	1,65	1,57	1,34	1,22	1,09	1,00		
	Q básico	0,14	0,15	0,18	0,20	0,21	0,18	0,17	0,16	0,14	0,13	0,11	0,10	0,16	14%
	Q 21	0,25	0,27	0,31	0,34	0,36	0,32	0,30	0,28	0,24	0,22	0,20	0,18	0,27	24%
	Q 25	0,27	0,30	0,35	0,38	0,40	0,36	0,33	0,32	0,27	0,25	0,22	0,20	0,30	27%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,12	1,12	1,17	1,02	1,14	1,13	1,06	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,10	0,10	0,11	0,11	0,12	0,11	0,12	0,12	0,11	0,10	0,10	0,10	0,11	10%
	Q 21	0,18	0,18	0,20	0,20	0,21	0,18	0,20	0,20	0,19	0,18	0,18	0,18	0,19	17%
	Q 25	0,20	0,20	0,22	0,22	0,24	0,21	0,23	0,23	0,21	0,20	0,20	0,20	0,21	19%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	96,2	98,7
	Perc 15 *	88,5	92,3	88,5	88,5	84,6	88,5	80,8	88,5	84,6	84,6	76,9	80,8	85,6
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	96,2	100,0	88,5	84,6	84,6	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	94,2
	Q 21	84,6	84,6	69,2	65,4	65,4	65,4	73,1	84,6	80,8	76,9	76,9	80,8	75,6
	Q 25	76,9	84,6	65,4	61,5	65,4	65,4	69,2	73,1	76,9	73,1	73,1	76,9	71,8
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	96,2	100,0	100,0	92,3	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	98,1
	Q 21	84,6	88,5	88,5	73,1	73,1	69,2	80,8	84,6	84,6	76,9	76,9	80,8	80,1
	Q 25	84,6	84,6	76,9	73,1	65,4	69,2	73,1	84,6	76,9	76,9	73,1	76,9	76,3
$Fvar3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	92,3	96,2	100,0	88,5	88,5	92,3	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	94,9
	Q 21	80,8	84,6	76,9	73,1	65,4	69,2	73,1	84,6	76,9	73,1	76,9	80,8	76,3
	Q 25	76,9	84,6	69,2	69,2	65,4	65,4	73,1	76,9	73,1	69,2	69,2	76,9	72,4
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	88,5	96,2	100,0	88,5	88,5	88,5	92,3	92,3	92,3	84,6	76,9	80,8	89,1
	Q 25	88,5	92,3	88,5	88,5	84,6	84,6	88,5	88,5	84,6	76,9	73,1	76,9	84,6

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
593	Río Voltoya desde el Ayo. del Helechar hasta casi el Embalse de Serones o Voltoya (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	ESTACIONAL

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m^3/s)	Aportación anual (hm^3/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,000 m^3/s	0,01	0,00%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,000 m^3/s	0,01	0,00%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,001 m^3/s	0,05	0,03%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,001 m^3/s	0,02	0,01%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,001 m^3/s	0,02	0,01%

MEDIA DE CAUDALES (m^3/s)

	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
Q natural	5,58	5,78	7,78	7,34	8,66	7,59	8,97	9,69	4,63	1,46	1,14	1,64	5,85	100%
Percentil 5 *	0,41	0,72	0,76	1,31	2,40	2,61	2,43	3,05	1,49	0,45	0,41	0,41	1,37	23%
Percentil 15 *	0,91	1,83	1,98	1,82	2,89	2,95	3,59	4,53	2,29	0,91	0,91	0,91	2,13	36%

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; c

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
594	Regato de Carmelo de Martín PÚrez desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Tormes. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,050 m³/s	1,58	12,17%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,074 m³/s	2,34	18,08%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,115 m³/s	3,63	28,04%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,091 m³/s	2,87	22,11%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,099 m³/s	3,12	24,04%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,31	0,42	0,65	0,68	0,62	0,50	0,42	0,48	0,33	0,23	0,17	0,15	0,41	100%
	Perc 5 *	0,07	0,07	0,13	0,11	0,12	0,09	0,11	0,12	0,11	0,07	0,07	0,07	0,10	23%
	Perc 15 *	0,12	0,12	0,17	0,15	0,15	0,12	0,16	0,17	0,15	0,12	0,12	0,12	0,14	33%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,41	1,66	2,05	2,09	2,00	1,80	1,66	1,77	1,45	1,21	1,04	1,00		
	Q básico	0,07	0,08	0,10	0,10	0,10	0,09	0,08	0,09	0,07	0,06	0,05	0,05	0,08	19%
	Q 21	0,13	0,15	0,19	0,19	0,18	0,16	0,15	0,16	0,13	0,11	0,09	0,09	0,14	35%
	Q 25	0,14	0,16	0,20	0,21	0,20	0,18	0,16	0,17	0,14	0,12	0,10	0,10	0,16	38%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,26	1,40	1,61	1,64	1,59	1,48	1,40	1,46	1,28	1,13	1,02	1,00		
	Q básico	0,06	0,07	0,08	0,08	0,08	0,07	0,07	0,07	0,06	0,06	0,05	0,05	0,07	16%
	Q 21	0,11	0,13	0,15	0,15	0,14	0,13	0,13	0,13	0,12	0,10	0,09	0,09	0,12	30%
	Q 25	0,12	0,14	0,16	0,16	0,16	0,15	0,14	0,14	0,13	0,11	0,10	0,10	0,13	33%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,54	1,72	1,97	2,00	1,94	1,81	1,72	1,79	1,57	1,37	1,15	1,00		
	Q básico	0,08	0,09	0,10	0,10	0,10	0,09	0,09	0,09	0,08	0,07	0,06	0,05	0,08	20%
	Q 21	0,14	0,16	0,18	0,18	0,18	0,16	0,16	0,16	0,14	0,12	0,10	0,09	0,15	36%
	Q 25	0,15	0,17	0,19	0,20	0,19	0,18	0,17	0,18	0,16	0,14	0,11	0,10	0,16	39%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,20	1,13	1,14	1,01	1,16	1,21	1,14	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,05	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	13%
	Q 21	0,09	0,09	0,11	0,10	0,10	0,09	0,11	0,11	0,10	0,09	0,09	0,09	0,10	24%
	Q 25	0,10	0,10	0,12	0,11	0,11	0,10	0,12	0,12	0,11	0,10	0,10	0,10	0,11	26%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	99,4
	Perc 15 *	88,5	96,2	92,3	88,5	88,5	96,2	96,2	92,3	96,2	96,2	80,8	84,6	91,3
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	80,8	92,3	88,5	80,8	73,1	73,1	96,2	92,3	96,2	96,2	92,3	96,2	88,1
	Q 25	76,9	88,5	80,8	76,9	73,1	73,1	92,3	92,3	96,2	92,3	92,3	88,5	85,3
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	88,5	96,2	92,3	88,5	92,3	88,5	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	96,2	94,2
	Q 25	84,6	92,3	92,3	88,5	84,6	88,5	96,2	96,2	96,2	96,2	92,3	88,5	91,3
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Q 21	76,9	92,3	88,5	88,5	80,8	73,1	96,2	92,3	96,2	92,3	92,3	96,2	88,8
	Q 25	73,1	88,5	80,8	76,9	73,1	73,1	92,3	92,3	96,2	88,5	84,6	88,5	84,0
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	96,2	98,1
	Q 25	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	88,5	97,4

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
595	Río Adaja desde el Arroyo de la Hija hasta el Río Picuezo y afluentes (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,015 m³/s	0,47	1,03%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,024 m³/s	0,76	1,66%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,153 m³/s	4,82	10,55%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,059 m³/s	1,86	4,08%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,079 m³/s	2,49	5,46%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,39	1,24	2,76	2,60	2,57	2,22	1,97	1,97	0,79	0,31	0,26	0,33	1,45	100%
	Perc 5 *	0,02	0,02	0,04	0,28	0,27	0,22	0,26	0,23	0,06	0,02	0,03	0,02	0,12	8%
	Perc 15 *	0,15	0,15	0,23	0,41	0,43	0,46	0,50	0,39	0,15	0,15	0,15	0,15	0,28	19%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,23	2,18	3,25	3,16	3,14	2,92	2,75	2,75	1,74	1,10	1,00	1,13		
	Q básico	0,02	0,03	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,03	0,02	0,01	0,02	0,03	2%
	Q 21	0,07	0,13	0,19	0,19	0,19	0,17	0,16	0,16	0,10	0,06	0,06	0,07	0,13	9%
	Q 25	0,10	0,17	0,26	0,25	0,25	0,23	0,22	0,22	0,14	0,09	0,08	0,09	0,17	12%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,15	1,68	2,19	2,15	2,15	2,04	1,96	1,96	1,45	1,06	1,00	1,09		
	Q básico	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,01	0,02	0,02	2%
	Q 21	0,07	0,10	0,13	0,13	0,13	0,12	0,12	0,12	0,09	0,06	0,06	0,06	0,10	7%
	Q 25	0,09	0,13	0,17	0,17	0,17	0,16	0,16	0,16	0,11	0,08	0,08	0,09	0,13	9%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,23	1,63	2,00	1,97	1,96	1,89	1,83	1,83	1,46	1,15	1,00	1,17		
	Q básico	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,01	0,02	0,02	2%
	Q 21	0,07	0,10	0,12	0,12	0,12	0,11	0,11	0,11	0,09	0,07	0,06	0,07	0,09	6%
	Q 25	0,10	0,13	0,16	0,16	0,16	0,15	0,14	0,14	0,12	0,09	0,08	0,09	0,13	9%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,21	1,64	1,69	1,73	1,81	1,60	1,00	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,01	0,01	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	1%
	Q 21	0,06	0,06	0,07	0,10	0,10	0,10	0,11	0,09	0,06	0,06	0,06	0,06	0,08	5%
	Q 25	0,08	0,08	0,10	0,13	0,13	0,14	0,14	0,13	0,08	0,08	0,08	0,08	0,10	7%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Perc 15 *	100,0	96,2	96,2	88,5	96,2	84,6	88,5	92,3	100,0	92,3	76,9	92,3	92,0
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Q 25	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
596	Río Adaja desde el Río Picuezo hasta el Embalse de Fuentes Claras y afluentes (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,040 m³/s	1,26	1,38%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,055 m³/s	1,74	1,90%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,348 m³/s	10,97	11,99%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,132 m³/s	4,16	4,55%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,178 m³/s	5,63	6,15%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,76	2,38	5,43	5,32	5,33	4,44	3,84	3,77	1,67	0,74	0,59	0,71	2,91	100%
	Perc 5 *	0,06	0,06	0,06	0,61	0,59	0,49	0,55	0,49	0,12	0,06	0,06	0,06	0,27	9%
	Perc 15 *	0,35	0,35	0,43	0,85	0,92	0,95	1,17	0,82	0,35	0,35	0,35	0,35	0,60	21%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,14	2,02	3,04	3,01	3,02	2,75	2,56	2,53	1,69	1,12	1,00	1,10		
	Q básico	0,05	0,08	0,12	0,12	0,12	0,11	0,10	0,10	0,07	0,04	0,04	0,04	0,08	3%
	Q 21	0,15	0,27	0,40	0,40	0,40	0,36	0,34	0,33	0,22	0,15	0,13	0,14	0,27	9%
	Q 25	0,20	0,36	0,54	0,54	0,54	0,49	0,46	0,45	0,30	0,20	0,18	0,20	0,37	13%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,09	1,60	2,10	2,09	2,09	1,96	1,87	1,86	1,42	1,08	1,00	1,06		
	Q básico	0,04	0,06	0,08	0,08	0,08	0,08	0,07	0,07	0,06	0,04	0,04	0,04	0,06	2%
	Q 21	0,14	0,21	0,28	0,28	0,28	0,26	0,25	0,25	0,19	0,14	0,13	0,14	0,21	7%
	Q 25	0,19	0,28	0,37	0,37	0,37	0,35	0,33	0,33	0,25	0,19	0,18	0,19	0,29	10%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,19	1,61	2,00	1,99	1,99	1,89	1,82	1,81	1,47	1,18	1,00	1,16		
	Q básico	0,05	0,06	0,08	0,08	0,08	0,08	0,07	0,07	0,06	0,05	0,04	0,05	0,06	2%
	Q 21	0,16	0,21	0,26	0,26	0,26	0,25	0,24	0,24	0,19	0,16	0,13	0,15	0,21	7%
	Q 25	0,21	0,29	0,36	0,35	0,35	0,34	0,32	0,32	0,26	0,21	0,18	0,21	0,28	10%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,12	1,56	1,63	1,66	1,83	1,54	1,00	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,04	0,04	0,04	0,06	0,07	0,07	0,07	0,06	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	2%
	Q 21	0,13	0,13	0,15	0,21	0,21	0,22	0,24	0,20	0,13	0,13	0,13	0,13	0,17	6%
	Q 25	0,18	0,18	0,20	0,28	0,29	0,30	0,33	0,27	0,18	0,18	0,18	0,18	0,23	8%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Perc 15 *	100,0	96,2	100,0	92,3	96,2	88,5	88,5	92,3	100,0	92,3	69,2	96,2	92,6
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Q 25	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
597	Arroyo de Valdelacruz desde el Ayo. de Valdedueñas hasta su desembocadura en el Río Águeda. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,027 m³/s	0,84	13,87%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,013 m³/s	0,42	6,91%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,032 m³/s	1,00	16,36%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,021 m³/s	0,65	10,73%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,023 m³/s	0,73	11,99%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,11	0,16	0,29	0,36	0,32	0,25	0,20	0,18	0,15	0,11	0,09	0,09	0,19	100%
	Perc 5 *	0,01	0,01	0,01	0,03	0,03	0,02	0,03	0,04	0,04	0,02	0,03	0,01	0,02	12%
	Perc 15 *	0,03	0,03	0,03	0,05	0,04	0,04	0,06	0,05	0,06	0,03	0,03	0,03	0,04	21%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,13	1,35	1,84	2,05	1,94	1,71	1,54	1,45	1,32	1,15	1,04	1,00		
	Q básico	0,03	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,04	20%
	Q 21	0,02	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	16%
	Q 25	0,03	0,03	0,04	0,05	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,03	17%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,08	1,22	1,50	1,61	1,55	1,43	1,33	1,28	1,20	1,10	1,02	1,00		
	Q básico	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	18%
	Q 21	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	14%
	Q 25	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,03	15%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,29	1,51	1,86	2,00	1,93	1,77	1,65	1,58	1,48	1,31	1,15	1,00		
	Q básico	0,03	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,04	21%
	Q 21	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,03	17%
	Q 25	0,03	0,03	0,04	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,02	0,04	18%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,00	1,31	1,12	1,10	1,37	1,31	1,36	1,00	1,04	1,00		
	Q básico	0,03	0,03	0,03	0,04	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	16%
	Q 21	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	12%
	Q 25	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	14%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Perc 15 *	100,0	100,0	100,0	92,3	100,0	96,2	84,6	88,5	88,5	100,0	100,0	100,0	95,8
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	96,2	96,2	92,3	92,3	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	97,1
	Q 21	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4
	Q 25	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,7
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	96,2	96,2	92,3	96,2	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	97,1
	Q 21	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4
	Q 25	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,1
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA	Arroyo de San Giraldo desde el Ayo. de Mediasfuentes hasata su desembocadura en el Río Águeda (FINAL DE MASA)	MASA SIMULADA
598		NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,013 m³/s	0,42	11,83%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,007 m³/s	0,21	6,00%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,014 m³/s	0,45	12,69%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,010 m³/s	0,32	9,25%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,012 m³/s	0,36	10,38%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,06	0,10	0,16	0,20	0,18	0,15	0,12	0,12	0,09	0,06	0,05	0,04	0,11	100%
	Perc 5 *	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	9%
	Perc 15 *	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,02	15%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,22	1,54	1,97	2,20	2,04	1,90	1,71	1,65	1,45	1,21	1,05	1,00		
	Q básico	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,02	19%
	Q 21	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	15%
	Q 25	0,01	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	16%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,14	1,33	1,57	1,69	1,61	1,53	1,43	1,40	1,28	1,13	1,04	1,00		
	Q básico	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	16%
	Q 21	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	12%
	Q 25	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	14%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,36	1,59	1,86	2,00	1,91	1,82	1,71	1,67	1,54	1,34	1,17	1,00		
	Q básico	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,02	19%
	Q 21	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	15%
	Q 25	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,02	16%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,00	1,22	1,08	1,10	1,23	1,26	1,28	1,04	1,00	1,00		
	Q básico	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	13%
	Q 21	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	10%
	Q 25	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	11%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Perc 15 *	100,0	96,2	100,0	92,3	100,0	96,2	88,5	84,6	80,8	100,0	100,0	100,0	94,9
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	92,3	88,5	80,8	84,6	76,9	84,6	92,3	92,3	96,2	100,0	100,0	90,1
	Q 21	100,0	96,2	100,0	92,3	92,3	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	97,1
	Q 25	100,0	96,2	92,3	84,6	84,6	84,6	96,2	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	93,9
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	96,2	100,0	92,3	92,3	84,6	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	95,5
	Q 21	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4
	Q 25	100,0	96,2	100,0	92,3	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,1
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	92,3	92,3	92,3	80,8	84,6	80,8	84,6	92,3	92,3	92,3	96,2	100,0	90,1
	Q 21	100,0	96,2	100,0	92,3	96,2	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	97,4
	Q 25	92,3	96,2	96,2	88,5	88,5	84,6	96,2	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	93,9
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	99,4
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
599	Arroyo de Codes desde Revalos hasta el Embalse de Santa Teresa. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,012 m³/s	0,37	9,59%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,011 m³/s	0,33	8,70%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,021 m³/s	0,68	17,70%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,017 m³/s	0,55	14,41%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,020 m³/s	0,62	16,35%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,09	0,14	0,14	0,17	0,15	0,16	0,14	0,14	0,10	0,09	0,07	0,07	0,12	100%
	Perc 5 *	0,01	0,02	0,02	0,01	0,02	0,03	0,01	0,03	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	14%
	Perc 15 *	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04	0,05	0,04	0,04	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	27%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,15	1,45	1,47	1,59	1,53	1,56	1,45	1,46	1,21	1,15	1,05	1,00		
	Q básico	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	13%
	Q 21	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	19%
	Q 25	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	22%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,10	1,28	1,29	1,36	1,33	1,35	1,28	1,29	1,14	1,10	1,03	1,00		
	Q básico	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	12%
	Q 21	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	17%
	Q 25	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	20%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,45	1,84	1,87	2,00	1,93	1,96	1,85	1,86	1,55	1,45	1,26	1,00		
	Q básico	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,02	16%
	Q 21	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,03	24%
	Q 25	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,02	0,03	27%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,27	1,16	1,33	1,28	1,59	1,45	1,42	1,27	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	12%
	Q 21	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	18%
	Q 25	0,02	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	20%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	88,5	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	96,2	96,2	96,2
	Perc 15 *	88,5	96,2	88,5	88,5	88,5	92,3	92,3	92,3	92,3	88,5	65,4	65,4	86,5
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	88,5	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	92,3	96,2	96,8
	Q 21	88,5	96,2	92,3	92,3	96,2	100,0	96,2	96,2	96,2	92,3	73,1	76,9	91,3
	Q 25	88,5	96,2	88,5	92,3	88,5	96,2	96,2	96,2	96,2	80,8	69,2	69,2	88,1
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	88,5	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	97,1
	Q 21	88,5	100,0	92,3	92,3	96,2	100,0	96,2	96,2	96,2	92,3	76,9	76,9	92,0
	Q 25	88,5	96,2	92,3	92,3	96,2	100,0	96,2	96,2	96,2	84,6	69,2	69,2	89,7
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	88,5	100,0	92,3	92,3	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	92,3	92,3	96,2	95,5
	Q 21	80,8	96,2	88,5	88,5	88,5	96,2	92,3	96,2	92,3	73,1	65,4	76,9	86,2
	Q 25	76,9	92,3	88,5	84,6	88,5	96,2	92,3	92,3	92,3	73,1	57,7	69,2	83,7
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	88,5	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	97,4
	Q 21	88,5	100,0	92,3	92,3	96,2	100,0	96,2	96,2	96,2	92,3	76,9	76,9	92,0
	Q 25	88,5	96,2	92,3	92,3	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	92,3	69,2	69,2	90,1

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
600	Arroyo del Portillo desde su nacimiento hasta Larodrigo. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,047 m³/s	1,47	12,30%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,071 m³/s	2,23	18,59%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,105 m³/s	3,32	27,71%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,081 m³/s	2,54	21,22%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,087 m³/s	2,73	22,81%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,32	0,42	0,60	0,57	0,54	0,45	0,42	0,47	0,30	0,20	0,14	0,13	0,38	100%
	Perc 5 *	0,07	0,07	0,12	0,10	0,11	0,09	0,11	0,12	0,10	0,07	0,07	0,07	0,09	24%
	Perc 15 *	0,11	0,12	0,15	0,14	0,14	0,12	0,16	0,16	0,14	0,11	0,11	0,11	0,13	34%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,55	1,77	2,11	2,06	2,01	1,82	1,76	1,87	1,50	1,21	1,02	1,00		
	Q básico	0,07	0,08	0,10	0,10	0,09	0,09	0,08	0,09	0,07	0,06	0,05	0,05	0,08	20%
	Q 21	0,12	0,14	0,17	0,17	0,16	0,15	0,14	0,15	0,12	0,10	0,08	0,08	0,13	35%
	Q 25	0,13	0,15	0,18	0,18	0,17	0,16	0,15	0,16	0,13	0,10	0,09	0,09	0,14	37%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,34	1,46	1,64	1,62	1,59	1,49	1,46	1,52	1,31	1,14	1,01	1,00		
	Q básico	0,06	0,07	0,08	0,08	0,07	0,07	0,07	0,07	0,06	0,05	0,05	0,05	0,06	17%
	Q 21	0,11	0,12	0,13	0,13	0,13	0,12	0,12	0,12	0,11	0,09	0,08	0,08	0,11	29%
	Q 25	0,12	0,13	0,14	0,14	0,14	0,13	0,13	0,13	0,11	0,10	0,09	0,09	0,12	31%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,64	1,79	2,00	1,97	1,94	1,82	1,78	1,85	1,60	1,37	1,10	1,00		
	Q básico	0,08	0,08	0,09	0,09	0,09	0,09	0,08	0,09	0,07	0,06	0,05	0,05	0,08	20%
	Q 21	0,13	0,14	0,16	0,16	0,16	0,15	0,14	0,15	0,13	0,11	0,09	0,08	0,13	35%
	Q 25	0,14	0,16	0,17	0,17	0,17	0,16	0,15	0,16	0,14	0,12	0,10	0,09	0,14	38%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,06	1,20	1,14	1,16	1,05	1,23	1,25	1,16	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,05	0,05	0,06	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	14%
	Q 21	0,08	0,09	0,10	0,09	0,09	0,08	0,10	0,10	0,09	0,08	0,08	0,08	0,09	23%
	Q 25	0,09	0,09	0,10	0,10	0,10	0,09	0,11	0,11	0,10	0,09	0,09	0,09	0,10	25%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	99,0
	Perc 15 *	84,6	96,2	88,5	88,5	92,3	92,3	96,2	92,3	96,2	96,2	76,9	84,6	90,4
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,0
	Q 21	80,8	96,2	84,6	88,5	76,9	84,6	96,2	92,3	96,2	96,2	92,3	96,2	90,1
	Q 25	73,1	96,2	84,6	84,6	73,1	76,9	96,2	92,3	96,2	96,2	92,3	92,3	87,8
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,7
	Q 21	80,8	96,2	96,2	92,3	100,0	92,3	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	96,2	95,2
	Q 25	80,8	96,2	92,3	88,5	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	93,6
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,0
	Q 21	73,1	96,2	84,6	88,5	80,8	84,6	96,2	92,3	96,2	92,3	92,3	96,2	89,4
	Q 25	73,1	92,3	84,6	88,5	76,9	76,9	96,2	92,3	96,2	92,3	88,5	92,3	87,5
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,7
	Q 21	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	96,2	98,1
	Q 25	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	97,4

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
601	Arroyo del Portillo desde Larodrigo hasta su desembocadura en el Río Tormes. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,064 m³/s	2,02	12,88%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,092 m³/s	2,90	18,44%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,140 m³/s	4,42	28,17%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,115 m³/s	3,61	23,01%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,123 m³/s	3,88	24,74%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,39	0,51	0,73	0,72	0,72	0,61	0,56	0,63	0,42	0,29	0,21	0,20	0,50	100%
	Perc 5 *	0,09	0,09	0,15	0,13	0,15	0,11	0,13	0,14	0,14	0,09	0,09	0,09	0,12	24%
	Perc 15 *	0,14	0,15	0,19	0,17	0,18	0,14	0,20	0,21	0,18	0,14	0,14	0,14	0,16	33%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,42	1,62	1,93	1,92	1,92	1,77	1,69	1,79	1,46	1,21	1,04	1,00		
	Q básico	0,09	0,10	0,12	0,12	0,12	0,11	0,11	0,11	0,09	0,08	0,07	0,06	0,10	20%
	Q 21	0,16	0,19	0,22	0,22	0,22	0,20	0,19	0,20	0,17	0,14	0,12	0,11	0,18	36%
	Q 25	0,17	0,20	0,24	0,24	0,24	0,22	0,21	0,22	0,18	0,15	0,13	0,12	0,19	39%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,26	1,38	1,55	1,55	1,55	1,46	1,42	1,47	1,29	1,14	1,02	1,00		
	Q básico	0,08	0,09	0,10	0,10	0,10	0,09	0,09	0,09	0,08	0,07	0,07	0,06	0,09	17%
	Q 21	0,14	0,16	0,18	0,18	0,18	0,17	0,16	0,17	0,15	0,13	0,12	0,11	0,15	31%
	Q 25	0,16	0,17	0,19	0,19	0,19	0,18	0,17	0,18	0,16	0,14	0,13	0,12	0,17	33%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,61	1,77	2,00	2,00	2,00	1,89	1,83	1,90	1,65	1,41	1,17	1,00		
	Q básico	0,10	0,11	0,13	0,13	0,13	0,12	0,12	0,12	0,11	0,09	0,07	0,06	0,11	22%
	Q 21	0,18	0,20	0,23	0,23	0,23	0,22	0,21	0,22	0,19	0,16	0,13	0,11	0,19	39%
	Q 25	0,20	0,22	0,25	0,25	0,25	0,23	0,23	0,23	0,20	0,17	0,14	0,12	0,21	42%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,02	1,18	1,10	1,12	1,00	1,18	1,23	1,13	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,06	0,07	0,08	0,07	0,07	0,06	0,08	0,08	0,07	0,06	0,06	0,06	0,07	14%
	Q 21	0,11	0,12	0,14	0,13	0,13	0,11	0,14	0,14	0,13	0,11	0,11	0,11	0,12	25%
	Q 25	0,12	0,13	0,15	0,14	0,14	0,12	0,15	0,15	0,14	0,12	0,12	0,12	0,13	27%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	99,0
	Perc 15 *	84,6	96,2	92,3	88,5	92,3	96,2	92,3	92,3	96,2	92,3	80,8	84,6	90,7
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4
	Q 21	80,8	96,2	88,5	80,8	73,1	73,1	92,3	92,3	96,2	92,3	92,3	92,3	87,5
	Q 25	76,9	88,5	84,6	76,9	73,1	73,1	92,3	92,3	96,2	92,3	88,5	88,5	85,3
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	84,6	96,2	92,3	88,5	92,3	88,5	96,2	100,0	96,2	96,2	92,3	92,3	92,9
	Q 25	84,6	96,2	92,3	88,5	84,6	84,6	96,2	92,3	96,2	92,3	88,5	88,5	90,4
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4
	Q 21	73,1	84,6	84,6	80,8	73,1	73,1	92,3	92,3	92,3	88,5	84,6	92,3	84,3
	Q 25	73,1	84,6	76,9	76,9	69,2	69,2	88,5	92,3	88,5	80,8	73,1	88,5	80,1
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	97,8
	Q 25	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	88,5	97,4

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
602	Rva. del Campo (tramo medio). (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	INTERMITENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m^3/s)	Aportación anual (hm^3/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,000 m^3/s	0,01	0,01%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,000 m^3/s	0,01	0,00%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,000 m^3/s	0,01	0,01%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,000 m^3/s	0,01	0,00%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,000 m^3/s	0,01	0,00%

MEDIA DE CAUDALES (m^3/s)

	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
Q natural	5,58	5,78	7,78	7,34	8,66	7,59	8,97	9,69	4,63	1,46	1,14	1,64	5,85	100%
Percentil 5 *	0,41	0,72	0,76	1,31	2,40	2,61	2,43	3,05	1,49	0,45	0,41	0,41	1,37	23%
Percentil 15 *	0,91	1,83	1,98	1,82	2,89	2,95	3,59	4,53	2,29	0,91	0,91	0,91	2,13	36%

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; c

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
603	Río Chico hasta su desembocadura en el río Adaja y Ayo. de los Vaquerizos (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	ESTACIONAL

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m^3/s)	Aportación anual (hm^3/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,004 m^3/s	0,12	0,06%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,006 m^3/s	0,18	0,10%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,044 m^3/s	1,38	0,75%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,016 m^3/s	0,49	0,27%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,022 m^3/s	0,69	0,38%

MEDIA DE CAUDALES (m^3/s)

	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
Q natural	5,58	5,78	7,78	7,34	8,66	7,59	8,97	9,69	4,63	1,46	1,14	1,64	5,85	100%
Percentil 5 *	0,41	0,72	0,76	1,31	2,40	2,61	2,43	3,05	1,49	0,45	0,41	0,41	1,37	23%
Percentil 15 *	0,91	1,83	1,98	1,82	2,89	2,95	3,59	4,53	2,29	0,91	0,91	0,91	2,13	36%

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; c

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
604	Arroyo de Bodón desde Ayo. de Minilla hasta su desembocadura en el Río Adaja. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,014 m³/s	0,44	5,61%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,012 m³/s	0,37	4,68%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,025 m³/s	0,80	10,12%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,019 m³/s	0,60	7,58%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,021 m³/s	0,68	8,55%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,18	0,27	0,49	0,56	0,39	0,31	0,22	0,21	0,16	0,09	0,07	0,07	0,25	100%
	Perc 5 *	0,01	0,01	0,01	0,03	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,01	0,02	8%
	Perc 15 *	0,03	0,03	0,03	0,04	0,03	0,03	0,04	0,05	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	13%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,61	1,98	2,66	2,85	2,37	2,11	1,78	1,74	1,53	1,16	1,00	1,01		
	Q básico	0,02	0,03	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,03	10%
	Q 21	0,03	0,04	0,05	0,05	0,05	0,04	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	14%
	Q 25	0,03	0,04	0,06	0,06	0,05	0,05	0,04	0,04	0,03	0,02	0,02	0,02	0,04	16%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,37	1,58	1,92	2,01	1,78	1,65	1,47	1,45	1,33	1,10	1,00	1,01		
	Q básico	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,02	8%
	Q 21	0,03	0,03	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	11%
	Q 25	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	13%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,47	1,64	1,93	2,00	1,81	1,70	1,55	1,53	1,44	1,22	1,00	1,06		
	Q básico	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,02	9%
	Q 21	0,03	0,03	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	12%
	Q 25	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,03	13%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,00	1,25	1,05	1,14	1,32	1,41	1,29	1,01	1,00	1,00		
	Q básico	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	6%
	Q 21	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	8%
	Q 25	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	10%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	99,7
	Perc 15 *	92,3	96,2	100,0	92,3	100,0	88,5	88,5	84,6	84,6	100,0	96,2	92,3	92,9
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	96,2	88,5	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	97,4
	Q 21	92,3	88,5	84,6	88,5	88,5	84,6	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	93,6
	Q 25	92,3	88,5	84,6	76,9	76,9	84,6	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	91,0
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	96,2	100,0	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,0
	Q 21	92,3	96,2	88,5	92,3	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,5
	Q 25	92,3	92,3	88,5	92,3	88,5	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	95,2
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	96,2	100,0	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,0
	Q 21	92,3	92,3	88,5	92,3	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2
	Q 25	92,3	92,3	88,5	92,3	88,5	88,5	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	92,3	93,9
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
605	Arroyo de Gemonial (tramo medio-bajo) hasta casi la desembocadura en el Río Adaja y afluentes (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	ESTACIONAL

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m^3/s)	Aportación anual (hm^3/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,002 m^3/s	0,07	0,04%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,004 m^3/s	0,13	0,07%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,027 m^3/s	0,87	0,47%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,010 m^3/s	0,31	0,17%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,014 m^3/s	0,43	0,24%

MEDIA DE CAUDALES (m^3/s)

	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
Q natural	5,58	5,78	7,78	7,34	8,66	7,59	8,97	9,69	4,63	1,46	1,14	1,64	5,85	100%
Percentil 5 *	0,41	0,72	0,76	1,31	2,40	2,61	2,43	3,05	1,49	0,45	0,41	0,41	1,37	23%
Percentil 15 *	0,91	1,83	1,98	1,82	2,89	2,95	3,59	4,53	2,29	0,91	0,91	0,91	2,13	36%

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; c

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO **ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS**

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
606	Río Águeda desde la presa del embalse de Águeda hasta su confluencia con el Ayo. del Soto y de la Fresneda, y afluentes. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,078 m³/s	2,45	0,61%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,046 m³/s	1,46	0,37%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,287 m³/s	9,04	2,26%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,097 m³/s	3,07	0,77%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,109 m³/s	3,43	0,86%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	5,52	17,56	32,17	30,28	18,61	14,94	12,84	12,23	5,32	1,63	0,27	0,74	12,68	100%
	Perc 5 *	0,16	0,30	0,17	1,11	1,06	1,38	2,07	1,52	0,33	0,06	0,05	0,05	0,69	5%
	Perc 15 *	0,33	0,68	0,44	2,79	2,09	2,33	2,96	2,79	1,25	0,29	0,27	0,29	1,38	11%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	4,51	8,05	10,89	10,57	8,28	7,42	6,88	6,71	4,43	2,45	1,00	1,65		
	Q básico	0,35	0,63	0,85	0,82	0,64	0,58	0,53	0,52	0,34	0,19	0,08	0,13	0,47	4%
	Q 21	0,44	0,78	1,06	1,03	0,81	0,72	0,67	0,65	0,43	0,24	0,10	0,16	0,59	5%
	Q 25	0,49	0,87	1,18	1,15	0,90	0,81	0,75	0,73	0,48	0,27	0,11	0,18	0,66	5%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	2,73	4,02	4,91	4,82	4,09	3,81	3,62	3,56	2,70	1,82	1,00	1,40		
	Q básico	0,21	0,31	0,38	0,37	0,32	0,30	0,28	0,28	0,21	0,14	0,08	0,11	0,25	2%
	Q 21	0,27	0,39	0,48	0,47	0,40	0,37	0,35	0,35	0,26	0,18	0,10	0,14	0,31	2%
	Q 25	0,30	0,44	0,53	0,52	0,44	0,41	0,39	0,39	0,29	0,20	0,11	0,15	0,35	3%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,41	1,74	2,00	1,97	1,76	1,68	1,63	1,61	1,40	1,21	1,00	1,12		
	Q básico	0,11	0,13	0,16	0,15	0,14	0,13	0,13	0,13	0,11	0,09	0,08	0,09	0,12	1%
	Q 21	0,14	0,17	0,19	0,19	0,17	0,16	0,16	0,16	0,14	0,12	0,10	0,11	0,15	1%
	Q 25	0,15	0,19	0,22	0,21	0,19	0,18	0,18	0,18	0,15	0,13	0,11	0,12	0,17	1%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,10	1,59	1,27	3,21	2,78	2,93	3,30	3,21	2,15	1,03	1,00	1,03		
	Q básico	0,09	0,12	0,10	0,25	0,22	0,23	0,26	0,25	0,17	0,08	0,08	0,08	0,16	1%
	Q 21	0,11	0,15	0,12	0,31	0,27	0,29	0,32	0,31	0,21	0,10	0,10	0,10	0,20	2%
	Q 25	0,12	0,17	0,14	0,35	0,30	0,32	0,36	0,35	0,23	0,11	0,11	0,11	0,22	2%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	80,8	92,3	96,8
	Perc 15 *	96,2	92,3	100,0	84,6	92,3	92,3	92,3	88,5	96,2	84,6	34,6	57,7	84,3
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	69,2	69,2	91,7
	Q 21	84,6	92,3	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	69,2	65,4	90,4
	Q 25	84,6	92,3	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	61,5	65,4	89,7
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	69,2	69,2	94,2
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	69,2	69,2	94,2
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	88,5	61,5	69,2	93,3
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	69,2	76,9	95,2
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	69,2	69,2	94,2
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	61,5	69,2	93,6
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	69,2	76,9	95,2
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	69,2	73,1	94,9
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	61,5	69,2	93,9

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
607	Rva. de los Pasiles desde la Rva. Sestil hasta su desembocadura en el río Águeda y afluentes. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,070 m³/s	2,20	6,13%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,061 m³/s	1,93	5,39%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,135 m³/s	4,27	11,91%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,097 m³/s	3,06	8,54%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,110 m³/s	3,46	9,66%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,71	1,20	2,19	2,29	1,75	1,39	1,15	1,01	0,74	0,49	0,37	0,37	1,14	100%
	Perc 5 *	0,06	0,06	0,06	0,14	0,09	0,11	0,15	0,15	0,16	0,09	0,09	0,06	0,10	9%
	Perc 15 *	0,14	0,14	0,14	0,22	0,15	0,17	0,24	0,25	0,22	0,14	0,14	0,14	0,17	15%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,39	1,81	2,45	2,50	2,18	1,95	1,77	1,66	1,42	1,16	1,01	1,00		
	Q básico	0,10	0,13	0,17	0,17	0,15	0,14	0,12	0,12	0,10	0,08	0,07	0,07	0,12	10%
	Q 21	0,13	0,18	0,24	0,24	0,21	0,19	0,17	0,16	0,14	0,11	0,10	0,10	0,16	14%
	Q 25	0,15	0,20	0,27	0,27	0,24	0,21	0,19	0,18	0,16	0,13	0,11	0,11	0,19	16%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,24	1,49	1,82	1,84	1,68	1,56	1,46	1,40	1,27	1,10	1,00	1,00		
	Q básico	0,09	0,10	0,13	0,13	0,12	0,11	0,10	0,10	0,09	0,08	0,07	0,07	0,10	9%
	Q 21	0,12	0,14	0,18	0,18	0,16	0,15	0,14	0,14	0,12	0,11	0,10	0,10	0,14	12%
	Q 25	0,14	0,16	0,20	0,20	0,18	0,17	0,16	0,15	0,14	0,12	0,11	0,11	0,15	14%
$F var 3 = 1 + \sqrt[1]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,42	1,66	1,97	2,00	1,85	1,73	1,64	1,58	1,44	1,26	1,05	1,00		
	Q básico	0,10	0,12	0,14	0,14	0,13	0,12	0,11	0,11	0,10	0,09	0,07	0,07	0,11	9%
	Q 21	0,14	0,16	0,19	0,19	0,18	0,17	0,16	0,15	0,14	0,12	0,10	0,10	0,15	13%
	Q 25	0,16	0,18	0,22	0,22	0,20	0,19	0,18	0,17	0,16	0,14	0,11	0,11	0,17	15%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,00	1,26	1,06	1,13	1,32	1,35	1,29	1,01	1,00	1,00		
	Q básico	0,07	0,07	0,07	0,09	0,07	0,08	0,09	0,09	0,09	0,07	0,07	0,07	0,08	7%
	Q 21	0,10	0,10	0,10	0,12	0,10	0,11	0,13	0,13	0,12	0,10	0,10	0,10	0,11	10%
	Q 25	0,11	0,11	0,11	0,14	0,12	0,12	0,14	0,15	0,14	0,11	0,11	0,11	0,12	11%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Perc 15 *	92,3	96,2	100,0	88,5	100,0	92,3	88,5	80,8	84,6	100,0	96,2	92,3	92,6
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	96,2	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,7
	Q 21	92,3	92,3	88,5	88,5	88,5	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	94,9
	Q 25	92,3	92,3	84,6	88,5	88,5	84,6	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	93,3
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	96,2	96,2	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,1
	Q 25	92,3	92,3	88,5	88,5	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	95,8
$F var 3 = 1 + \sqrt[1]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	92,3	96,2	92,3	92,3	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,8
	Q 25	88,5	92,3	88,5	88,5	88,5	88,5	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	93,6
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
608	Río Adaja desde su nacimiento hasta su confluencia con el Ayo. Canto Moreno (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,007 m³/s	0,21	1,19%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,010 m³/s	0,30	1,73%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,056 m³/s	1,76	10,03%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,022 m³/s	0,68	3,90%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,029 m³/s	0,91	5,20%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,16	0,49	0,97	0,93	0,94	0,94	0,79	0,81	0,33	0,11	0,10	0,12	0,56	100%
	Perc 5 *	0,01	0,01	0,02	0,10	0,10	0,08	0,10	0,10	0,02	0,01	0,01	0,01	0,05	9%
	Perc 15 *	0,06	0,06	0,08	0,16	0,16	0,17	0,20	0,16	0,06	0,06	0,06	0,06	0,11	19%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,28	2,26	3,16	3,09	3,10	3,11	2,85	2,89	1,84	1,08	1,00	1,13		
	Q básico	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	3%
	Q 21	0,03	0,05	0,07	0,07	0,07	0,07	0,06	0,06	0,04	0,02	0,02	0,02	0,05	9%
	Q 25	0,04	0,07	0,09	0,09	0,09	0,09	0,08	0,08	0,05	0,03	0,03	0,03	0,06	12%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,18	1,72	2,16	2,12	2,13	2,13	2,01	2,03	1,50	1,05	1,00	1,09		
	Q básico	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	2%
	Q 21	0,03	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,03	0,02	0,02	0,02	0,04	7%
	Q 25	0,03	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,04	0,03	0,03	0,03	0,05	9%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,27	1,67	2,00	1,97	1,98	1,98	1,89	1,90	1,51	1,14	1,00	1,18		
	Q básico	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	2%
	Q 21	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,02	0,02	0,03	0,04	6%
	Q 25	0,04	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,04	0,03	0,03	0,03	0,05	8%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,22	1,68	1,69	1,75	1,87	1,69	1,00	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	2%
	Q 21	0,02	0,02	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	5%
	Q 25	0,03	0,03	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	7%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Perc 15 *	92,3	96,2	96,2	88,5	92,3	84,6	88,5	92,3	100,0	92,3	73,1	88,5	90,4
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Q 25	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
609	Río Adaja desde su confluencia con el Ayo. Canto Moreno hasta su confluencia con el Ayo. Hija y afluentes (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,011 m³/s	0,35	1,21%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,016 m³/s	0,51	1,79%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,093 m³/s	2,92	10,17%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,036 m³/s	1,14	3,95%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,048 m³/s	1,51	5,27%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,26	0,80	1,69	1,58	1,56	1,46	1,26	1,29	0,51	0,19	0,16	0,21	0,91	100%
	Perc 5 *	0,02	0,02	0,03	0,17	0,17	0,12	0,16	0,15	0,04	0,02	0,02	0,02	0,08	8%
	Perc 15 *	0,09	0,09	0,14	0,26	0,26	0,28	0,31	0,25	0,09	0,09	0,09	0,09	0,17	19%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,27	2,25	3,26	3,16	3,14	3,04	2,82	2,85	1,79	1,08	1,00	1,15		
	Q básico	0,01	0,02	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	3%
	Q 21	0,05	0,08	0,12	0,11	0,11	0,11	0,10	0,10	0,06	0,04	0,04	0,04	0,08	9%
	Q 25	0,06	0,11	0,16	0,15	0,15	0,15	0,14	0,14	0,09	0,05	0,05	0,06	0,11	12%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,17	1,72	2,20	2,15	2,14	2,10	1,99	2,01	1,48	1,05	1,00	1,10		
	Q básico	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	2%
	Q 21	0,04	0,06	0,08	0,08	0,08	0,08	0,07	0,07	0,05	0,04	0,04	0,04	0,06	7%
	Q 25	0,06	0,08	0,11	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,07	0,05	0,05	0,05	0,08	9%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,25	1,65	2,00	1,96	1,96	1,92	1,85	1,86	1,48	1,13	1,00	1,18		
	Q básico	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	2%
	Q 21	0,05	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,05	0,04	0,04	0,04	0,06	6%
	Q 25	0,06	0,08	0,10	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,07	0,05	0,05	0,06	0,08	8%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,23	1,66	1,68	1,73	1,82	1,65	1,00	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	2%
	Q 21	0,04	0,04	0,04	0,06	0,06	0,06	0,07	0,06	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	5%
	Q 25	0,05	0,05	0,06	0,08	0,08	0,08	0,09	0,08	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	7%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Perc 15 *	96,2	96,2	96,2	88,5	96,2	84,6	88,5	92,3	100,0	92,3	73,1	92,3	91,3
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Q 25	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA	Arroyo de la Hija (FINAL DE MASA)	MASA SIMULADA
610		NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	ESTACIONAL

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m^3/s)	Aportación anual (hm^3/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,002 m^3/s	0,05	0,03%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,003 m^3/s	0,08	0,04%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,016 m^3/s	0,50	0,27%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,006 m^3/s	0,19	0,11%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,008 m^3/s	0,25	0,14%

MEDIA DE CAUDALES (m^3/s)

	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
Q natural	5,58	5,78	7,78	7,34	8,66	7,59	8,97	9,69	4,63	1,46	1,14	1,64	5,85	100%
Percentil 5 *	0,41	0,72	0,76	1,31	2,40	2,61	2,43	3,05	1,49	0,45	0,41	0,41	1,37	23%
Percentil 15 *	0,91	1,83	1,98	1,82	2,89	2,95	3,59	4,53	2,29	0,91	0,91	0,91	2,13	36%

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; c

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
611	Rva de los Pasiles desde su nacimiento hasta la desembocadura de la Rva. del Sestil y afluentes. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,036 m³/s	1,13	5,55%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,030 m³/s	0,95	4,66%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,069 m³/s	2,17	10,63%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,050 m³/s	1,57	7,71%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,056 m³/s	1,78	8,73%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,39	0,72	1,36	1,38	0,95	0,77	0,63	0,54	0,39	0,25	0,19	0,19	0,65	100%
	Perc 5 *	0,03	0,03	0,03	0,07	0,05	0,05	0,07	0,07	0,08	0,05	0,05	0,03	0,05	8%
	Perc 15 *	0,07	0,07	0,07	0,12	0,08	0,09	0,12	0,13	0,11	0,07	0,07	0,07	0,09	14%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,45	1,96	2,69	2,71	2,25	2,02	1,83	1,69	1,44	1,16	1,00	1,00		
	Q básico	0,05	0,07	0,10	0,10	0,08	0,07	0,07	0,06	0,05	0,04	0,04	0,04	0,06	10%
	Q 21	0,07	0,10	0,13	0,13	0,11	0,10	0,09	0,08	0,07	0,06	0,05	0,05	0,09	14%
	Q 25	0,08	0,11	0,15	0,15	0,13	0,11	0,10	0,10	0,08	0,07	0,06	0,06	0,10	15%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,28	1,57	1,93	1,94	1,72	1,60	1,49	1,42	1,28	1,10	1,00	1,00		
	Q básico	0,05	0,06	0,07	0,07	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,05	8%
	Q 21	0,06	0,08	0,10	0,10	0,09	0,08	0,07	0,07	0,06	0,05	0,05	0,05	0,07	11%
	Q 25	0,07	0,09	0,11	0,11	0,10	0,09	0,08	0,08	0,07	0,06	0,06	0,06	0,08	13%
$F var 3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,42	1,67	1,99	2,00	1,80	1,70	1,61	1,54	1,41	1,23	1,02	1,00		
	Q básico	0,05	0,06	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05	0,04	0,04	0,04	0,05	8%
	Q 21	0,07	0,08	0,10	0,10	0,09	0,08	0,08	0,08	0,07	0,06	0,05	0,05	0,08	12%
	Q 25	0,08	0,09	0,11	0,11	0,10	0,10	0,09	0,09	0,08	0,07	0,06	0,06	0,09	13%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,00	1,32	1,05	1,13	1,30	1,35	1,28	1,01	1,00	1,00		
	Q básico	0,04	0,04	0,04	0,05	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	6%
	Q 21	0,05	0,05	0,05	0,07	0,05	0,06	0,07	0,07	0,06	0,05	0,05	0,05	0,06	9%
	Q 25	0,06	0,06	0,06	0,07	0,06	0,06	0,07	0,08	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	10%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Perc 15 *	92,3	96,2	100,0	88,5	100,0	88,5	92,3	80,8	84,6	100,0	96,2	92,3	92,6
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	96,2	92,3	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	97,8
	Q 21	92,3	92,3	84,6	88,5	88,5	88,5	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	93,9
	Q 25	88,5	88,5	84,6	80,8	88,5	84,6	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	92,0
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	96,2	96,2	92,3	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	97,4
	Q 25	92,3	92,3	88,5	88,5	92,3	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	95,2
$F var 3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Q 21	92,3	92,3	88,5	88,5	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	95,8
	Q 25	88,5	92,3	88,5	88,5	88,5	88,5	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	93,9
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
612	Río Fortes desde Ayo. de la Vega hasta casi su desembocadura en el río Adaja (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	ESTACIONAL

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m^3/s)	Aportación anual (hm^3/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,004 m^3/s	0,13	0,07%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,006 m^3/s	0,20	0,11%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,041 m^3/s	1,30	0,70%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,016 m^3/s	0,50	0,27%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,022 m^3/s	0,69	0,38%

MEDIA DE CAUDALES (m^3/s)

	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
Q natural	5,58	5,78	7,78	7,34	8,66	7,59	8,97	9,69	4,63	1,46	1,14	1,64	5,85	100%
Percentil 5 *	0,41	0,72	0,76	1,31	2,40	2,61	2,43	3,05	1,49	0,45	0,41	0,41	1,37	23%
Percentil 15 *	0,91	1,83	1,98	1,82	2,89	2,95	3,59	4,53	2,29	0,91	0,91	0,91	2,13	36%

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; c

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
613	Río Picuezo desde Palacio hasta su desembocadura en el Río Adaja (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	ESTACIONAL

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m^3/s)	Aportación anual (hm^3/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,002 m^3/s	0,06	0,03%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,003 m^3/s	0,10	0,06%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,021 m^3/s	0,67	0,36%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,008 m^3/s	0,26	0,14%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,011 m^3/s	0,34	0,18%

MEDIA DE CAUDALES (m^3/s)

	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
Q natural	5,58	5,78	7,78	7,34	8,66	7,59	8,97	9,69	4,63	1,46	1,14	1,64	5,85	100%
Percentil 5 *	0,41	0,72	0,76	1,31	2,40	2,61	2,43	3,05	1,49	0,45	0,41	0,41	1,37	23%
Percentil 15 *	0,91	1,83	1,98	1,82	2,89	2,95	3,59	4,53	2,29	0,91	0,91	0,91	2,13	36%

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; c

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
614	Río Tormes desde Garganta de los Caballeros hasta Arroyo de Caballeruelo. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	1,038 m³/s	32,74	5,04%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,807 m³/s	25,44	3,91%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	2,452 m³/s	77,32	11,90%
Q21 (series anuales de datos diarios)	1,532 m³/s	48,33	7,44%
Q25 (series anuales de datos diarios)	1,667 m³/s	52,56	8,09%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	17,30	31,75	34,55	32,34	23,83	25,76	27,48	28,17	13,58	5,76	2,44	4,51	20,62	100%
	Perc 5 *	0,81	3,49	2,12	4,73	3,57	4,61	4,91	3,95	2,39	0,81	0,81	0,81	2,75	13%
	Perc 15 *	2,45	5,34	5,28	7,61	7,24	7,48	10,25	9,03	4,01	2,45	2,44	2,45	5,50	27%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	2,66	3,61	3,76	3,64	3,12	3,25	3,35	3,40	2,36	1,54	1,00	1,36		
	Q básico	2,76	3,74	3,90	3,78	3,24	3,37	3,48	3,53	2,45	1,59	1,04	1,41	2,86	14%
	Q 21	4,08	5,53	5,76	5,58	4,79	4,98	5,14	5,20	3,61	2,35	1,53	2,08	4,22	20%
	Q 25	4,44	6,01	6,27	6,06	5,21	5,41	5,59	5,66	3,93	2,56	1,67	2,27	4,59	22%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,92	2,35	2,42	2,37	2,14	2,19	2,24	2,26	1,77	1,33	1,00	1,23		
	Q básico	1,99	2,44	2,51	2,46	2,22	2,28	2,33	2,35	1,84	1,38	1,04	1,27	2,01	10%
	Q 21	2,94	3,60	3,71	3,63	3,27	3,36	3,43	3,46	2,72	2,04	1,53	1,88	2,96	14%
	Q 25	3,20	3,92	4,03	3,94	3,56	3,66	3,73	3,77	2,95	2,22	1,67	2,05	3,22	16%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,68	1,96	2,00	1,96	1,82	1,85	1,88	1,90	1,59	1,32	1,00	1,25		
	Q básico	1,74	2,03	2,08	2,04	1,89	1,92	1,95	1,97	1,65	1,37	1,04	1,30	1,75	8%
	Q 21	2,57	3,00	3,06	3,01	2,78	2,84	2,89	2,90	2,44	2,03	1,53	1,92	2,58	13%
	Q 25	2,80	3,26	3,33	3,28	3,03	3,09	3,14	3,16	2,65	2,20	1,67	2,09	2,81	14%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,48	1,47	1,77	1,72	1,75	2,05	1,92	1,28	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	1,04	1,54	1,53	1,83	1,79	1,82	2,13	2,00	1,33	1,04	1,04	1,04	1,51	7%
	Q 21	1,54	2,27	2,25	2,71	2,64	2,68	3,14	2,95	1,96	1,54	1,53	1,54	2,23	11%
	Q 25	1,67	2,46	2,45	2,94	2,87	2,92	3,41	3,20	2,14	1,67	1,67	1,67	2,42	12%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	96,2	96,2	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	92,3	80,8	92,3	94,6
	Perc 15 *	80,8	88,5	88,5	88,5	92,3	92,3	96,2	92,3	92,3	76,9	42,3	61,5	82,7
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	80,8	96,2	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	84,6	76,9	88,5	92,3
	Q 21	73,1	88,5	88,5	92,3	92,3	96,2	96,2	96,2	92,3	76,9	73,1	73,1	86,5
	Q 25	69,2	88,5	84,6	92,3	92,3	96,2	96,2	96,2	92,3	76,9	69,2	65,4	84,9
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	80,8	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	88,5	76,9	88,5	93,6
	Q 21	80,8	96,2	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	80,8	73,1	84,6	91,3
	Q 25	80,8	96,2	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	76,9	69,2	76,9	90,1
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	80,8	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	88,5	76,9	88,5	94,2
	Q 21	80,8	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	80,8	73,1	80,8	91,7
	Q 25	80,8	96,2	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	76,9	69,2	73,1	90,1
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	76,9	88,5	95,8
	Q 21	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	88,5	73,1	88,5	94,6
	Q 25	84,6	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	80,8	69,2	88,5	92,6

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
615	Río Tormes desde Arroyo de Caballeruelo hasta la entrada del embalse de Santa Teresa. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	1,998 m³/s	63,00	8,20%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	2,010 m³/s	63,37	8,25%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	3,800 m³/s	119,82	15,60%
Q21 (series anuales de datos diarios)	2,739 m³/s	86,39	11,25%
Q25 (series anuales de datos diarios)	2,944 m³/s	92,84	12,09%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	21,29	37,78	40,34	37,25	27,63	30,22	31,82	32,49	15,85	7,58	3,95	6,22	24,37	100%
	Perc 5 *	2,01	4,39	2,49	5,55	4,18	5,83	5,72	4,64	2,99	2,01	2,01	2,01	3,65	15%
	Perc 15 *	3,80	6,28	6,22	8,99	8,96	9,36	12,02	10,84	4,98	3,80	3,80	3,80	6,90	28%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	2,32	3,09	3,20	3,07	2,65	2,77	2,84	2,87	2,00	1,39	1,00	1,26		
	Q básico	4,64	6,18	6,39	6,14	5,29	5,53	5,67	5,73	4,00	2,77	2,00	2,51	4,74	19%
	Q 21	6,36	8,48	8,76	8,42	7,25	7,58	7,78	7,86	5,49	3,80	2,74	3,44	6,50	27%
	Q 25	6,84	9,11	9,41	9,05	7,79	8,15	8,36	8,45	5,90	4,08	2,94	3,70	6,98	29%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,75	2,12	2,17	2,11	1,91	1,97	2,01	2,02	1,59	1,24	1,00	1,16		
	Q básico	3,50	4,24	4,34	4,22	3,82	3,94	4,01	4,03	3,18	2,48	2,00	2,33	3,51	14%
	Q 21	4,80	5,82	5,95	5,79	5,24	5,40	5,49	5,53	4,36	3,41	2,74	3,19	4,81	20%
	Q 25	5,16	6,25	6,39	6,22	5,63	5,80	5,90	5,95	4,68	3,66	2,94	3,43	5,17	21%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,69	1,96	2,00	1,96	1,81	1,85	1,88	1,89	1,57	1,32	1,00	1,25		
	Q básico	3,38	3,92	4,00	3,91	3,61	3,70	3,75	3,77	3,14	2,63	2,00	2,50	3,36	14%
	Q 21	4,63	5,38	5,48	5,36	4,95	5,07	5,14	5,17	4,31	3,61	2,74	3,42	4,60	19%
	Q 25	4,98	5,78	5,89	5,76	5,32	5,45	5,52	5,55	4,63	3,87	2,94	3,68	4,95	20%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,29	1,28	1,54	1,54	1,57	1,78	1,69	1,15	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	2,00	2,57	2,56	3,07	3,07	3,14	3,55	3,38	2,29	2,00	2,00	2,00	2,63	11%
	Q 21	2,74	3,52	3,50	4,21	4,21	4,30	4,87	4,63	3,14	2,74	2,74	2,74	3,61	15%
	Q 25	2,94	3,79	3,77	4,53	4,52	4,62	5,24	4,97	3,37	2,94	2,94	2,94	3,88	16%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	92,3	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	92,3	96,2	96,5
	Perc 15 *	88,5	88,5	88,5	88,5	92,3	88,5	96,2	92,3	92,3	73,1	57,7	65,4	84,3
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	84,6	88,5	88,5	92,3	92,3	100,0	96,2	96,2	96,2	92,3	92,3	80,8	91,7
	Q 21	73,1	84,6	80,8	88,5	92,3	96,2	96,2	92,3	92,3	73,1	73,1	73,1	84,6
	Q 25	69,2	76,9	80,8	88,5	92,3	96,2	96,2	92,3	88,5	73,1	69,2	69,2	82,7
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	88,5	100,0	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	92,3	84,6	95,2
	Q 21	84,6	92,3	88,5	96,2	92,3	100,0	96,2	96,2	92,3	80,8	73,1	73,1	88,8
	Q 25	76,9	88,5	88,5	92,3	92,3	100,0	96,2	96,2	92,3	73,1	69,2	73,1	86,5
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	88,5	100,0	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	80,8	94,9
	Q 21	84,6	92,3	92,3	96,2	92,3	100,0	96,2	96,2	92,3	73,1	73,1	73,1	88,5
	Q 25	76,9	92,3	88,5	96,2	92,3	100,0	96,2	96,2	92,3	73,1	69,2	69,2	86,9
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	96,2	98,1
	Q 21	88,5	100,0	92,3	100,0	96,2	100,0	96,2	96,2	96,2	92,3	73,1	76,9	92,3
	Q 25	88,5	100,0	92,3	100,0	96,2	100,0	96,2	96,2	96,2	92,3	69,2	73,1	91,7

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
616	Tramo del Río Agadón Agadón desde su nacimiento hasta el área recreativa el Bao. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,007 m³/s	0,21	1,02%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,003 m³/s	0,09	0,43%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,016 m³/s	0,50	2,47%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,005 m³/s	0,17	0,85%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,006 m³/s	0,19	0,93%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,34	0,88	1,28	1,39	1,00	0,77	0,68	0,94	0,33	0,11	0,01	0,05	0,65	100%
	Perc 5 *	0,01	0,02	0,01	0,06	0,05	0,07	0,14	0,11	0,02	0,00	0,00	0,00	0,04	6%
	Perc 15 *	0,02	0,04	0,03	0,16	0,10	0,12	0,20	0,18	0,07	0,02	0,01	0,02	0,08	13%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	4,78	7,65	9,24	9,63	8,18	7,20	6,77	7,94	4,67	2,74	1,00	1,85		
	Q básico	0,03	0,05	0,06	0,06	0,05	0,05	0,04	0,05	0,03	0,02	0,01	0,01	0,04	6%
	Q 21	0,03	0,04	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,02	0,01	0,01	0,03	5%
	Q 25	0,03	0,05	0,06	0,06	0,05	0,04	0,04	0,05	0,03	0,02	0,01	0,01	0,04	6%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	2,84	3,88	4,40	4,53	4,06	3,73	3,58	3,98	2,79	1,96	1,00	1,51		
	Q básico	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,03	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	3%
	Q 21	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	3%
	Q 25	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	3%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,49	1,79	1,96	2,00	1,85	1,74	1,70	1,82	1,48	1,27	1,00	1,16		
	Q básico	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	2%
	Q 21	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	1%
	Q 25	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	1%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,10	1,65	1,42	3,30	2,59	2,85	3,66	3,46	2,22	1,03	1,00	1,03		
	Q básico	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	2%
	Q 21	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	2%
	Q 25	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	2%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	80,8	92,3	96,8
	Perc 15 *	100,0	92,3	100,0	88,5	92,3	96,2	88,5	88,5	96,2	84,6	34,6	57,7	84,9
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	73,1	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	84,6	61,5	65,4	88,8
	Q 21	80,8	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	84,6	65,4	65,4	89,7
	Q 25	80,8	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	84,6	61,5	65,4	89,4
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	61,5	65,4	92,3
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	88,5	65,4	69,2	93,6
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	88,5	61,5	65,4	92,9
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	61,5	69,2	93,6
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	65,4	69,2	93,9
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	61,5	69,2	93,6
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	61,5	69,2	93,6
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	65,4	73,1	94,6
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	61,5	69,2	93,9

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
617	Río Agadón desde el Área Recreativa el Bao hasta su confluencia con el Embalse del Agueda (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,023 m³/s	0,74	1,11%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,010 m³/s	0,31	0,46%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,057 m³/s	1,79	2,70%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,019 m³/s	0,61	0,93%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,022 m³/s	0,68	1,03%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	1,02	2,81	4,50	4,81	3,26	2,48	2,20	2,56	1,07	0,34	0,05	0,15	2,10	100%
	Perc 5 *	0,03	0,06	0,04	0,18	0,18	0,23	0,48	0,35	0,06	0,01	0,01	0,01	0,14	6%
	Perc 15 *	0,06	0,12	0,09	0,52	0,34	0,42	0,67	0,59	0,26	0,06	0,05	0,06	0,27	13%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	4,38	7,28	9,21	9,52	7,84	6,84	6,44	6,95	4,48	2,52	1,00	1,66		
	Q básico	0,10	0,17	0,22	0,22	0,18	0,16	0,15	0,16	0,10	0,06	0,02	0,04	0,13	6%
	Q 21	0,09	0,14	0,18	0,19	0,15	0,13	0,13	0,14	0,09	0,05	0,02	0,03	0,11	5%
	Q 25	0,09	0,16	0,20	0,21	0,17	0,15	0,14	0,15	0,10	0,05	0,02	0,04	0,12	6%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	2,68	3,76	4,40	4,49	3,95	3,60	3,46	3,64	2,72	1,85	1,00	1,40		
	Q básico	0,06	0,09	0,10	0,11	0,09	0,08	0,08	0,09	0,06	0,04	0,02	0,03	0,07	3%
	Q 21	0,05	0,07	0,09	0,09	0,08	0,07	0,07	0,07	0,05	0,04	0,02	0,03	0,06	3%
	Q 25	0,06	0,08	0,09	0,10	0,08	0,08	0,07	0,08	0,06	0,04	0,02	0,03	0,07	3%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,45	1,76	1,97	2,00	1,82	1,71	1,67	1,73	1,46	1,24	1,00	1,14		
	Q básico	0,03	0,04	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,02	0,03	0,04	2%
	Q 21	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	1%
	Q 25	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,02	0,02	0,03	2%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,10	1,53	1,29	3,14	2,55	2,81	3,55	3,34	2,21	1,03	1,00	1,03		
	Q básico	0,03	0,04	0,03	0,07	0,06	0,07	0,08	0,08	0,05	0,02	0,02	0,02	0,05	2%
	Q 21	0,02	0,03	0,03	0,06	0,05	0,05	0,07	0,07	0,04	0,02	0,02	0,02	0,04	2%
	Q 25	0,02	0,03	0,03	0,07	0,05	0,06	0,08	0,07	0,05	0,02	0,02	0,02	0,04	2%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	80,8	92,3	96,8
	Perc 15 *	100,0	92,3	100,0	88,5	92,3	92,3	88,5	88,5	96,2	84,6	38,5	57,7	84,9
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	76,9	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	84,6	61,5	65,4	89,1
	Q 21	88,5	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	65,4	65,4	90,7
	Q 25	80,8	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	84,6	61,5	65,4	89,4
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	61,5	65,4	92,3
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	65,4	69,2	93,9
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	88,5	61,5	69,2	93,3
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	61,5	69,2	93,6
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	65,4	69,2	93,9
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	61,5	69,2	93,6
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	61,5	69,2	93,6
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	65,4	73,1	94,6
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	61,5	69,2	93,9

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA	Río Chico de Porteros (FINAL DE MASA)	MASA SIMULADA
618		NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	ESTACIONAL

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m^3/s)	Aportación anual (hm^3/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,005 m^3/s	0,15	0,08%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,002 m^3/s	0,06	0,03%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,012 m^3/s	0,37	0,20%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,004 m^3/s	0,13	0,07%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,005 m^3/s	0,14	0,08%

MEDIA DE CAUDALES (m^3/s)

	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
Q natural	5,58	5,78	7,78	7,34	8,66	7,59	8,97	9,69	4,63	1,46	1,14	1,64	5,85	100%
Percentil 5 *	0,41	0,72	0,76	1,31	2,40	2,61	2,43	3,05	1,49	0,45	0,41	0,41	1,37	23%
Percentil 15 *	0,91	1,83	1,98	1,82	2,89	2,95	3,59	4,53	2,29	0,91	0,91	0,91	2,13	36%

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; c

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
619	Río de las Vegas (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,005 m³/s	0,14	0,78%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,003 m³/s	0,09	0,47%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,016 m³/s	0,51	2,78%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,006 m³/s	0,18	0,97%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,006 m³/s	0,20	1,07%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,28	0,80	1,30	1,28	0,89	0,70	0,63	0,66	0,31	0,09	0,02	0,04	0,58	100%
	Perc 5 *	0,01	0,02	0,01	0,05	0,05	0,06	0,14	0,09	0,02	0,00	0,00	0,00	0,04	6%
	Perc 15 *	0,02	0,03	0,02	0,14	0,10	0,11	0,20	0,17	0,07	0,02	0,02	0,02	0,08	13%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	4,27	7,25	9,23	9,16	7,64	6,76	6,43	6,57	4,47	2,46	1,00	1,62		
	Q básico	0,02	0,03	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,01	0,00	0,01	0,03	4%
	Q 21	0,02	0,04	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,01	0,01	0,01	0,03	5%
	Q 25	0,03	0,05	0,06	0,06	0,05	0,04	0,04	0,04	0,03	0,02	0,01	0,01	0,03	6%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	2,63	3,75	4,40	4,38	3,88	3,57	3,46	3,51	2,71	1,82	1,00	1,38		
	Q básico	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,00	0,01	0,01	2%
	Q 21	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	3%
	Q 25	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	3%
$Fvar3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,45	1,78	2,00	1,99	1,83	1,73	1,69	1,71	1,48	1,25	1,00	1,14		
	Q básico	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,01	0,01	1%
	Q 21	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	2%
	Q 25	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	2%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,09	1,51	1,23	2,99	2,50	2,74	3,61	3,32	2,20	1,03	1,00	1,03		
	Q básico	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	2%
	Q 21	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	2%
	Q 25	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	2%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	80,8	92,3	96,8
	Perc 15 *	100,0	92,3	100,0	88,5	96,2	92,3	92,3	88,5	96,2	84,6	38,5	61,5	85,9
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	69,2	69,2	92,0
	Q 21	88,5	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	61,5	65,4	90,4
	Q 25	76,9	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	84,6	61,5	65,4	89,1
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	69,2	69,2	94,2
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	61,5	69,2	93,6
	Q 25	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	88,5	61,5	65,4	92,6
$Fvar3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	69,2	76,9	95,2
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	61,5	69,2	93,6
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	61,5	69,2	93,6
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	69,2	76,9	95,2
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	61,5	73,1	94,2
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	61,5	69,2	93,9

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
620	Regato de Arroyuelo (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,014 m³/s	0,43	9,75%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,012 m³/s	0,39	8,70%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,025 m³/s	0,78	17,49%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,020 m³/s	0,62	13,90%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,022 m³/s	0,70	15,77%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,11	0,16	0,18	0,19	0,19	0,19	0,16	0,16	0,11	0,10	0,08	0,07	0,14	100%
	Perc 5 *	0,01	0,02	0,01	0,01	0,03	0,05	0,01	0,03	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	14%
	Perc 15 *	0,02	0,04	0,04	0,05	0,04	0,07	0,05	0,05	0,04	0,02	0,02	0,02	0,04	28%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,19	1,45	1,55	1,60	1,60	1,59	1,47	1,47	1,23	1,15	1,04	1,00		
	Q básico	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,02	13%
	Q 21	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	19%
	Q 25	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,03	21%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,13	1,28	1,34	1,37	1,37	1,36	1,29	1,29	1,15	1,10	1,02	1,00		
	Q básico	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,02	12%
	Q 21	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	17%
	Q 25	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	19%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,52	1,84	1,94	1,99	2,00	1,98	1,86	1,86	1,57	1,46	1,21	1,00		
	Q básico	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,01	0,02	16%
	Q 21	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,02	0,02	0,03	23%
	Q 25	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,02	0,04	27%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,26	1,19	1,38	1,35	1,65	1,46	1,41	1,27	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	12%
	Q 21	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	17%
	Q 25	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	20%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	88,5	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	96,8
	Perc 15 *	88,5	96,2	92,3	88,5	88,5	92,3	92,3	88,5	88,5	88,5	61,5	65,4	85,9
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	88,5	100,0	96,2	92,3	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	96,8
	Q 21	88,5	96,2	92,3	92,3	96,2	100,0	96,2	96,2	96,2	92,3	80,8	73,1	91,7
	Q 25	88,5	96,2	92,3	92,3	92,3	100,0	96,2	92,3	96,2	88,5	69,2	65,4	89,1
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	88,5	100,0	96,2	92,3	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	96,8
	Q 21	88,5	100,0	92,3	92,3	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	92,3	80,8	73,1	92,9
	Q 25	88,5	96,2	92,3	92,3	96,2	100,0	96,2	96,2	96,2	88,5	69,2	65,4	89,7
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	88,5	100,0	92,3	92,3	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	88,5	96,2	95,8
	Q 21	80,8	96,2	88,5	92,3	88,5	100,0	96,2	92,3	96,2	76,9	69,2	73,1	87,5
	Q 25	76,9	92,3	88,5	88,5	88,5	96,2	92,3	92,3	92,3	73,1	57,7	65,4	83,7
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	88,5	100,0	96,2	92,3	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	97,1
	Q 21	88,5	100,0	92,3	92,3	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	96,2	80,8	73,1	92,9
	Q 25	88,5	96,2	92,3	92,3	96,2	100,0	96,2	92,3	96,2	92,3	73,1	65,4	90,1

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
621	Arroyo Merdero (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,021 m³/s	0,66	9,48%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,020 m³/s	0,62	8,97%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,037 m³/s	1,16	16,68%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,030 m³/s	0,94	13,55%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,034 m³/s	1,07	15,45%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,19	0,34	0,29	0,29	0,26	0,25	0,25	0,25	0,16	0,13	0,11	0,11	0,22	100%
	Perc 5 *	0,02	0,04	0,03	0,02	0,04	0,06	0,02	0,05	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	14%
	Perc 15 *	0,04	0,07	0,06	0,07	0,06	0,09	0,09	0,07	0,05	0,04	0,04	0,04	0,06	27%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,33	1,77	1,65	1,65	1,55	1,54	1,54	1,54	1,22	1,11	1,01	1,00		
	Q básico	0,03	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	13%
	Q 21	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,03	0,03	0,03	0,04	19%
	Q 25	0,05	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,03	0,03	0,05	22%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,21	1,46	1,39	1,40	1,34	1,33	1,33	1,33	1,14	1,07	1,00	1,00		
	Q básico	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	12%
	Q 21	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	17%
	Q 25	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,03	0,03	0,04	19%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,60	2,00	1,89	1,90	1,81	1,80	1,80	1,80	1,48	1,33	1,08	1,00		
	Q básico	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,02	0,02	0,03	15%
	Q 21	0,05	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,03	0,03	0,05	22%
	Q 25	0,05	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,04	0,03	0,06	25%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,39	1,25	1,36	1,31	1,60	1,52	1,38	1,21	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	12%
	Q 21	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,04	17%
	Q 25	0,03	0,05	0,04	0,05	0,04	0,05	0,05	0,05	0,04	0,03	0,03	0,03	0,04	19%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	92,3	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	92,3	96,2	96,5
	Perc 15 *	88,5	92,3	92,3	84,6	92,3	96,2	92,3	88,5	92,3	80,8	57,7	73,1	85,9
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	88,5	100,0	92,3	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	88,5	96,2	96,2
	Q 21	84,6	96,2	92,3	96,2	96,2	100,0	96,2	96,2	96,2	88,5	69,2	76,9	90,7
	Q 25	80,8	96,2	92,3	92,3	92,3	100,0	92,3	92,3	96,2	76,9	61,5	73,1	87,2
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	88,5	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	88,5	96,2	96,5
	Q 21	88,5	100,0	92,3	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	96,2	92,3	69,2	76,9	92,0
	Q 25	84,6	96,2	92,3	96,2	96,2	100,0	96,2	96,2	96,2	80,8	61,5	73,1	89,1
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	88,5	100,0	92,3	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	96,2	92,3	88,5	96,2	95,2
	Q 21	80,8	96,2	92,3	92,3	92,3	100,0	92,3	92,3	96,2	73,1	61,5	76,9	87,2
	Q 25	76,9	92,3	88,5	88,5	92,3	100,0	92,3	92,3	92,3	73,1	57,7	73,1	84,9
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	88,5	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	88,5	96,2	96,8
	Q 21	88,5	100,0	92,3	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	96,2	92,3	73,1	76,9	92,3
	Q 25	88,5	96,2	92,3	96,2	96,2	100,0	92,3	96,2	96,2	88,5	61,5	73,1	89,7

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
622	Río Corneja desde su nacimiento hasta su confluencia con el Río de Santiago y afluentes. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,087 m³/s	2,74	8,88%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,069 m³/s	2,19	7,10%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,144 m³/s	4,55	14,76%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,117 m³/s	3,70	12,01%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,133 m³/s	4,19	13,58%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,94	1,74	1,41	1,10	0,94	1,18	1,23	1,25	0,65	0,46	0,40	0,44	0,98	100%
	Perc 5 *	0,07	0,19	0,09	0,07	0,12	0,27	0,11	0,19	0,12	0,07	0,07	0,07	0,12	12%
	Perc 15 *	0,14	0,28	0,20	0,23	0,28	0,35	0,38	0,30	0,19	0,14	0,14	0,14	0,23	24%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,53	2,09	1,87	1,66	1,53	1,72	1,75	1,77	1,28	1,07	1,00	1,05		
	Q básico	0,13	0,18	0,16	0,14	0,13	0,15	0,15	0,15	0,11	0,09	0,09	0,09	0,13	14%
	Q 21	0,18	0,24	0,22	0,19	0,18	0,20	0,21	0,21	0,15	0,13	0,12	0,12	0,18	18%
	Q 25	0,20	0,28	0,25	0,22	0,20	0,23	0,23	0,24	0,17	0,14	0,13	0,14	0,20	21%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,33	1,63	1,52	1,40	1,33	1,43	1,45	1,46	1,18	1,05	1,00	1,03		
	Q básico	0,12	0,14	0,13	0,12	0,12	0,12	0,13	0,13	0,10	0,09	0,09	0,09	0,11	12%
	Q 21	0,16	0,19	0,18	0,16	0,16	0,17	0,17	0,17	0,14	0,12	0,12	0,12	0,15	16%
	Q 25	0,18	0,22	0,20	0,19	0,18	0,19	0,19	0,19	0,16	0,14	0,13	0,14	0,18	18%
$Fvar3 = 1 + \sqrt[1]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,64	2,00	1,87	1,72	1,64	1,76	1,78	1,80	1,43	1,21	1,00	1,17		
	Q básico	0,14	0,17	0,16	0,15	0,14	0,15	0,16	0,16	0,12	0,10	0,09	0,10	0,14	14%
	Q 21	0,19	0,23	0,22	0,20	0,19	0,21	0,21	0,21	0,17	0,14	0,12	0,14	0,19	19%
	Q 25	0,22	0,27	0,25	0,23	0,22	0,23	0,24	0,24	0,19	0,16	0,13	0,16	0,21	22%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,39	1,19	1,26	1,40	1,56	1,62	1,44	1,14	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,09	0,12	0,10	0,11	0,12	0,14	0,14	0,12	0,10	0,09	0,09	0,09	0,11	11%
	Q 21	0,12	0,16	0,14	0,15	0,16	0,18	0,19	0,17	0,13	0,12	0,12	0,12	0,15	15%
	Q 25	0,13	0,19	0,16	0,17	0,19	0,21	0,22	0,19	0,15	0,13	0,13	0,13	0,17	17%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	96,2	96,2	88,5	96,2	96,5
	Perc 15 *	84,6	92,3	92,3	84,6	88,5	92,3	92,3	92,3	92,3	73,1	50,0	73,1	84,0
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	88,5	100,0	92,3	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	96,2	92,3	80,8	76,9	92,9
	Q 21	80,8	92,3	92,3	92,3	92,3	100,0	92,3	96,2	92,3	80,8	65,4	76,9	87,8
	Q 25	80,8	92,3	88,5	84,6	92,3	100,0	92,3	92,3	92,3	73,1	53,8	73,1	84,6
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	88,5	100,0	92,3	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	80,8	76,9	93,6
	Q 21	84,6	100,0	92,3	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	96,2	84,6	65,4	76,9	90,7
	Q 25	84,6	96,2	92,3	92,3	92,3	100,0	92,3	100,0	92,3	73,1	53,8	73,1	86,9
$Fvar3 = 1 + \sqrt[1]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	84,6	100,0	92,3	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	96,2	92,3	80,8	76,9	92,6
	Q 21	80,8	92,3	92,3	92,3	92,3	100,0	92,3	96,2	92,3	73,1	65,4	73,1	86,9
	Q 25	80,8	92,3	88,5	84,6	92,3	100,0	92,3	92,3	92,3	69,2	53,8	69,2	84,0
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	92,3	100,0	96,2	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	80,8	80,8	94,6
	Q 21	88,5	100,0	92,3	96,2	96,2	100,0	92,3	100,0	96,2	84,6	65,4	76,9	90,7
	Q 25	88,5	100,0	92,3	96,2	92,3	100,0	92,3	100,0	92,3	73,1	53,8	73,1	87,8

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
623	Río de Santiago y Ayo. Peñuelas (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,018 m³/s	0,55	8,75%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,013 m³/s	0,40	6,33%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,026 m³/s	0,81	12,82%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,024 m³/s	0,77	12,22%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,027 m³/s	0,85	13,52%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,19	0,40	0,34	0,26	0,18	0,22	0,24	0,21	0,11	0,09	0,08	0,08	0,20	100%
	Perc 5 *	0,01	0,04	0,02	0,01	0,03	0,04	0,02	0,03	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	11%
	Perc 15 *	0,03	0,05	0,04	0,04	0,05	0,06	0,07	0,05	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	21%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,58	2,30	2,13	1,86	1,55	1,70	1,78	1,68	1,23	1,11	1,00	1,06		
	Q básico	0,03	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	14%
	Q 21	0,04	0,06	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,02	0,03	0,04	19%
	Q 25	0,04	0,06	0,06	0,05	0,04	0,05	0,05	0,05	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	21%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,36	1,74	1,66	1,51	1,34	1,42	1,47	1,41	1,15	1,07	1,00	1,04		
	Q básico	0,02	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	12%
	Q 21	0,03	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,04	0,03	0,03	0,03	0,02	0,03	0,03	16%
	Q 25	0,04	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	18%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,59	2,00	1,91	1,76	1,57	1,66	1,71	1,65	1,34	1,23	1,00	1,17		
	Q básico	0,03	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	14%
	Q 21	0,04	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,02	0,03	0,04	19%
	Q 25	0,04	0,05	0,05	0,05	0,04	0,05	0,05	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,04	21%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,37	1,18	1,32	1,40	1,54	1,70	1,40	1,13	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	11%
	Q 21	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	15%
	Q 25	0,03	0,04	0,03	0,04	0,04	0,04	0,05	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	17%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	92,3	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	96,2	96,2	100,0	96,2	88,5	96,2	96,5
	Perc 15 *	84,6	88,5	92,3	84,6	92,3	92,3	92,3	92,3	92,3	73,1	50,0	61,5	83,0
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	84,6	100,0	92,3	96,2	96,2	100,0	92,3	96,2	96,2	92,3	76,9	76,9	91,7
	Q 21	84,6	88,5	84,6	84,6	92,3	100,0	92,3	92,3	92,3	73,1	50,0	61,5	83,0
	Q 25	84,6	80,8	76,9	84,6	92,3	96,2	92,3	92,3	92,3	69,2	46,2	61,5	80,8
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	88,5	100,0	92,3	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	92,3	76,9	76,9	92,6
	Q 21	84,6	96,2	88,5	92,3	92,3	100,0	92,3	96,2	92,3	73,1	50,0	61,5	84,9
	Q 25	84,6	88,5	84,6	88,5	92,3	100,0	92,3	92,3	92,3	69,2	46,2	61,5	82,7
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	84,6	100,0	92,3	96,2	96,2	100,0	96,2	96,2	96,2	88,5	76,9	73,1	91,3
	Q 21	84,6	88,5	84,6	88,5	92,3	100,0	92,3	92,3	92,3	69,2	50,0	61,5	83,0
	Q 25	84,6	88,5	84,6	84,6	92,3	96,2	92,3	92,3	88,5	57,7	46,2	53,8	80,1
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	92,3	100,0	92,3	96,2	96,2	100,0	96,2	96,2	96,2	92,3	76,9	76,9	92,6
	Q 21	88,5	100,0	92,3	96,2	92,3	100,0	92,3	96,2	92,3	73,1	50,0	65,4	86,5
	Q 25	84,6	100,0	92,3	92,3	92,3	100,0	92,3	92,3	92,3	73,1	46,2	61,5	84,9

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
624	Río Corneja desde el Ayo. Merdero hasta su desembocadura en el río Tormes y afluentes. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,157 m³/s	4,94	9,34%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,131 m³/s	4,14	7,82%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,265 m³/s	8,35	15,78%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,219 m³/s	6,89	13,02%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,248 m³/s	7,82	14,78%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	1,56	2,77	2,39	2,02	1,71	2,04	2,04	2,04	1,15	0,89	0,75	0,79	1,68	100%
	Perc 5 *	0,13	0,33	0,17	0,13	0,25	0,45	0,19	0,32	0,23	0,13	0,13	0,13	0,22	13%
	Perc 15 *	0,26	0,48	0,37	0,44	0,48	0,65	0,69	0,54	0,36	0,26	0,26	0,26	0,42	25%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,44	1,92	1,79	1,64	1,51	1,65	1,65	1,65	1,24	1,09	1,00	1,03		
	Q básico	0,23	0,30	0,28	0,26	0,24	0,26	0,26	0,26	0,19	0,17	0,16	0,16	0,23	14%
	Q 21	0,32	0,42	0,39	0,36	0,33	0,36	0,36	0,36	0,27	0,24	0,22	0,22	0,32	19%
	Q 25	0,36	0,48	0,44	0,41	0,38	0,41	0,41	0,41	0,31	0,27	0,25	0,25	0,36	22%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,28	1,55	1,47	1,39	1,32	1,40	1,40	1,40	1,16	1,06	1,00	1,02		
	Q básico	0,20	0,24	0,23	0,22	0,21	0,22	0,22	0,22	0,18	0,17	0,16	0,16	0,20	12%
	Q 21	0,28	0,34	0,32	0,30	0,29	0,31	0,31	0,31	0,25	0,23	0,22	0,22	0,28	17%
	Q 25	0,32	0,38	0,37	0,35	0,33	0,35	0,35	0,35	0,29	0,26	0,25	0,25	0,32	19%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,63	2,00	1,90	1,79	1,69	1,80	1,80	1,80	1,45	1,26	1,00	1,14		
	Q básico	0,26	0,31	0,30	0,28	0,26	0,28	0,28	0,28	0,23	0,20	0,16	0,18	0,25	15%
	Q 21	0,36	0,44	0,42	0,39	0,37	0,39	0,39	0,39	0,32	0,28	0,22	0,25	0,35	21%
	Q 25	0,41	0,50	0,47	0,44	0,42	0,45	0,45	0,45	0,36	0,31	0,25	0,28	0,40	24%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,35	1,18	1,29	1,34	1,56	1,62	1,42	1,16	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,16	0,21	0,18	0,20	0,21	0,24	0,25	0,22	0,18	0,16	0,16	0,16	0,19	12%
	Q 21	0,22	0,30	0,26	0,28	0,29	0,34	0,35	0,31	0,25	0,22	0,22	0,22	0,27	16%
	Q 25	0,25	0,33	0,29	0,32	0,33	0,39	0,40	0,35	0,29	0,25	0,25	0,25	0,31	18%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	92,3	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	96,2	96,2	92,3	96,2	96,8
	Perc 15 *	88,5	92,3	92,3	84,6	92,3	92,3	92,3	92,3	92,3	73,1	53,8	69,2	84,6
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	88,5	100,0	92,3	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	84,6	80,8	94,2
	Q 21	84,6	96,2	92,3	96,2	92,3	100,0	92,3	92,3	96,2	84,6	61,5	76,9	88,8
	Q 25	80,8	92,3	88,5	88,5	92,3	100,0	92,3	92,3	92,3	73,1	57,7	69,2	84,9
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	88,5	100,0	92,3	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	84,6	80,8	94,6
	Q 21	84,6	100,0	92,3	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	96,2	84,6	61,5	76,9	90,4
	Q 25	80,8	96,2	92,3	96,2	92,3	100,0	92,3	96,2	96,2	73,1	57,7	69,2	86,9
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	88,5	100,0	92,3	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	96,2	92,3	84,6	76,9	93,3
	Q 21	80,8	92,3	88,5	88,5	92,3	100,0	92,3	92,3	92,3	73,1	61,5	73,1	85,6
	Q 25	80,8	92,3	88,5	84,6	92,3	100,0	92,3	92,3	92,3	69,2	57,7	57,7	83,3
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	92,3	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	84,6	84,6	95,5
	Q 21	88,5	100,0	92,3	96,2	96,2	100,0	92,3	100,0	96,2	88,5	61,5	76,9	90,7
	Q 25	88,5	100,0	92,3	96,2	92,3	100,0	92,3	92,3	96,2	73,1	57,7	73,1	87,8

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
625	Arroyo Navacervera (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	ESTACIONAL

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m^3/s)	Aportación anual (hm^3/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,002 m^3/s	0,06	0,03%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,001 m^3/s	0,05	0,02%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,007 m^3/s	0,23	0,12%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,003 m^3/s	0,08	0,04%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,003 m^3/s	0,09	0,05%

MEDIA DE CAUDALES (m^3/s)

	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
Q natural	5,58	5,78	7,78	7,34	8,66	7,59	8,97	9,69	4,63	1,46	1,14	1,64	5,85	100%
Percentil 5 *	0,41	0,72	0,76	1,31	2,40	2,61	2,43	3,05	1,49	0,45	0,41	0,41	1,37	23%
Percentil 15 *	0,91	1,83	1,98	1,82	2,89	2,95	3,59	4,53	2,29	0,91	0,91	0,91	2,13	36%

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; c

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
626	Río Águeda desde la presa del embalse de Irueña hasta la entrada del embalse de Águeda -aguas arriba de su confluencia con el río Agadones-. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,044 m³/s	1,39	0,52%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,027 m³/s	0,84	0,31%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,158 m³/s	4,99	1,87%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,055 m³/s	1,72	0,65%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,061 m³/s	1,92	0,72%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	3,76	12,45	22,96	20,40	11,87	9,64	8,41	7,41	3,01	0,92	0,15	0,47	8,45	100%
	Perc 5 *	0,09	0,17	0,10	0,67	0,57	0,92	1,36	0,91	0,18	0,03	0,03	0,03	0,42	5%
	Perc 15 *	0,18	0,44	0,28	1,72	1,34	1,47	1,71	1,52	0,66	0,16	0,15	0,16	0,82	10%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	5,00	9,10	12,35	11,64	8,88	8,00	7,47	7,02	4,47	2,47	1,00	1,77		
	Q básico	0,22	0,40	0,54	0,51	0,39	0,35	0,33	0,31	0,20	0,11	0,04	0,08	0,29	3%
	Q 21	0,27	0,50	0,68	0,64	0,49	0,44	0,41	0,38	0,24	0,13	0,05	0,10	0,36	4%
	Q 25	0,30	0,55	0,75	0,71	0,54	0,49	0,45	0,43	0,27	0,15	0,06	0,11	0,40	5%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	2,92	4,36	5,34	5,14	4,29	4,00	3,82	3,66	2,71	1,83	1,00	1,46		
	Q básico	0,13	0,19	0,23	0,23	0,19	0,18	0,17	0,16	0,12	0,08	0,04	0,06	0,15	2%
	Q 21	0,16	0,24	0,29	0,28	0,23	0,22	0,21	0,20	0,15	0,10	0,05	0,08	0,18	2%
	Q 25	0,18	0,26	0,32	0,31	0,26	0,24	0,23	0,22	0,16	0,11	0,06	0,09	0,21	2%
$Fvar3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,40	1,73	2,00	1,94	1,72	1,65	1,60	1,56	1,35	1,18	1,00	1,12		
	Q básico	0,06	0,08	0,09	0,09	0,08	0,07	0,07	0,07	0,06	0,05	0,04	0,05	0,07	1%
	Q 21	0,08	0,09	0,11	0,11	0,09	0,09	0,09	0,09	0,07	0,06	0,05	0,06	0,08	1%
	Q 25	0,08	0,11	0,12	0,12	0,10	0,10	0,10	0,09	0,08	0,07	0,06	0,07	0,09	1%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,10	1,71	1,36	3,38	2,99	3,13	3,37	3,18	2,09	1,03	1,00	1,03		
	Q básico	0,05	0,08	0,06	0,15	0,13	0,14	0,15	0,14	0,09	0,05	0,04	0,05	0,09	1%
	Q 21	0,06	0,09	0,07	0,19	0,16	0,17	0,18	0,17	0,11	0,06	0,05	0,06	0,12	1%
	Q 25	0,07	0,10	0,08	0,21	0,18	0,19	0,20	0,19	0,13	0,06	0,06	0,06	0,13	2%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	80,8	92,3	96,8
	Perc 15 *	96,2	92,3	100,0	84,6	92,3	92,3	92,3	88,5	96,2	84,6	34,6	57,7	84,3
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	73,1	69,2	92,0
	Q 21	84,6	88,5	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	65,4	65,4	89,7
	Q 25	80,8	84,6	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	84,6	61,5	65,4	88,5
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	73,1	69,2	94,6
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	65,4	69,2	93,9
	Q 25	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	88,5	61,5	65,4	92,0
$Fvar3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	73,1	76,9	95,5
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	65,4	69,2	94,2
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	61,5	69,2	93,6
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	73,1	76,9	95,5
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	65,4	73,1	94,6
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	61,5	69,2	93,9

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
627	Río Valvanera desde Sorihuela hasta su desembocadura en el río Tormes y afluentes (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,029 m³/s	0,91	8,71%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,023 m³/s	0,73	6,96%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,047 m³/s	1,47	13,99%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,042 m³/s	1,31	12,48%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,046 m³/s	1,44	13,75%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,35	0,46	0,54	0,50	0,38	0,41	0,35	0,35	0,20	0,17	0,14	0,15	0,33	100%
	Perc 5 *	0,02	0,06	0,03	0,02	0,05	0,08	0,02	0,05	0,04	0,02	0,02	0,02	0,04	11%
	Perc 15 *	0,05	0,10	0,07	0,08	0,09	0,12	0,12	0,10	0,07	0,05	0,05	0,05	0,08	23%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,60	1,84	1,99	1,93	1,67	1,74	1,62	1,61	1,20	1,11	1,00	1,04		
	Q básico	0,05	0,05	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	13%
	Q 21	0,07	0,08	0,08	0,08	0,07	0,07	0,07	0,07	0,05	0,05	0,04	0,04	0,06	19%
	Q 25	0,07	0,08	0,09	0,09	0,08	0,08	0,07	0,07	0,05	0,05	0,05	0,05	0,07	21%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,37	1,50	1,58	1,55	1,41	1,45	1,38	1,37	1,13	1,08	1,00	1,03		
	Q básico	0,04	0,04	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	11%
	Q 21	0,06	0,06	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05	0,04	0,04	0,04	0,05	16%
	Q 25	0,06	0,07	0,07	0,07	0,06	0,07	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	18%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,73	1,90	2,00	1,96	1,78	1,83	1,74	1,73	1,39	1,29	1,00	1,17		
	Q básico	0,05	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,03	0,03	0,05	14%
	Q 21	0,07	0,08	0,08	0,08	0,07	0,08	0,07	0,07	0,06	0,05	0,04	0,05	0,07	20%
	Q 25	0,08	0,09	0,09	0,09	0,08	0,08	0,08	0,08	0,06	0,06	0,05	0,05	0,07	22%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,43	1,22	1,33	1,41	1,60	1,57	1,44	1,21	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	11%
	Q 21	0,04	0,06	0,05	0,06	0,06	0,07	0,07	0,06	0,05	0,04	0,04	0,04	0,05	16%
	Q 25	0,05	0,07	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07	0,06	0,05	0,05	0,05	0,06	17%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	88,5	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2
	Perc 15 *	88,5	88,5	88,5	88,5	88,5	88,5	88,5	88,5	88,5	80,8	57,7	61,5	83,0
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	88,5	96,2	92,3	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	88,5	84,6	94,6
	Q 21	80,8	96,2	88,5	88,5	88,5	100,0	92,3	92,3	96,2	80,8	61,5	69,2	86,2
	Q 25	76,9	96,2	88,5	84,6	88,5	96,2	92,3	92,3	96,2	73,1	61,5	61,5	84,0
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	88,5	100,0	92,3	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	88,5	88,5	95,5
	Q 21	80,8	96,2	88,5	92,3	96,2	100,0	96,2	92,3	96,2	88,5	61,5	69,2	88,1
	Q 25	80,8	96,2	88,5	92,3	88,5	100,0	96,2	92,3	96,2	76,9	61,5	61,5	85,9
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	88,5	96,2	92,3	96,2	96,2	100,0	96,2	96,2	96,2	92,3	88,5	73,1	92,6
	Q 21	76,9	96,2	88,5	88,5	88,5	100,0	92,3	92,3	92,3	73,1	61,5	61,5	84,3
	Q 25	76,9	92,3	88,5	84,6	88,5	96,2	92,3	92,3	92,3	73,1	61,5	53,8	82,7
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	88,5	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	88,5	92,3	96,2
	Q 21	88,5	96,2	92,3	96,2	96,2	100,0	92,3	92,3	96,2	92,3	61,5	69,2	89,4
	Q 25	88,5	96,2	92,3	96,2	88,5	100,0	92,3	92,3	96,2	84,6	61,5	65,4	87,8

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
628	Río Burgullo (tramos medio y bajo) hasta el embalse de Águeda (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	ESTACIONAL

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m^3/s)	Aportación anual (hm^3/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,003 m^3/s	0,11	0,06%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,002 m^3/s	0,07	0,04%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,013 m^3/s	0,42	0,23%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,005 m^3/s	0,14	0,08%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,005 m^3/s	0,16	0,09%

MEDIA DE CAUDALES (m^3/s)

	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
Q natural	5,58	5,78	7,78	7,34	8,66	7,59	8,97	9,69	4,63	1,46	1,14	1,64	5,85	100%
Percentil 5 *	0,41	0,72	0,76	1,31	2,40	2,61	2,43	3,05	1,49	0,45	0,41	0,41	1,37	23%
Percentil 15 *	0,91	1,83	1,98	1,82	2,89	2,95	3,59	4,53	2,29	0,91	0,91	0,91	2,13	36%

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; c

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
629	Río Agadones (tramos medio y bajo) hasta su desembocadura en el río Águeda (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,004 m³/s	0,12	0,72%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,003 m³/s	0,08	0,51%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,014 m³/s	0,43	2,59%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,005 m³/s	0,16	0,94%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,006 m³/s	0,17	1,05%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,17	0,57	1,33	1,28	0,83	0,68	0,52	0,52	0,29	0,09	0,02	0,03	0,53	100%
	Perc 5 *	0,01	0,01	0,01	0,04	0,04	0,05	0,07	0,07	0,02	0,00	0,00	0,00	0,03	5%
	Perc 15 *	0,01	0,02	0,02	0,11	0,08	0,09	0,14	0,12	0,07	0,01	0,01	0,01	0,06	11%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	3,33	6,08	9,26	9,08	7,29	6,63	5,80	5,80	4,32	2,34	1,00	1,36		
	Q básico	0,01	0,02	0,04	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,01	0,00	0,01	0,02	4%
	Q 21	0,02	0,03	0,05	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,02	0,01	0,00	0,01	0,03	5%
	Q 25	0,02	0,03	0,05	0,05	0,04	0,04	0,03	0,03	0,02	0,01	0,01	0,01	0,03	5%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	2,23	3,33	4,41	4,35	3,76	3,53	3,23	3,23	2,65	1,76	1,00	1,23		
	Q básico	0,01	0,01	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,01	2%
	Q 21	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,00	0,01	0,01	3%
	Q 25	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	3%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,34	1,65	2,00	1,98	1,78	1,71	1,62	1,62	1,46	1,23	1,00	1,10		
	Q básico	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	1%
	Q 21	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,01	0,01	1%
	Q 25	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	2%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,01	1,35	1,13	2,86	2,41	2,64	3,20	2,98	2,24	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,00	0,01	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	1%
	Q 21	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	2%
	Q 25	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	2%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	96,2	96,2	80,8	92,3	96,2
	Perc 15 *	96,2	96,2	100,0	92,3	96,2	92,3	92,3	88,5	96,2	88,5	38,5	61,5	86,5
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	73,1	76,9	94,6
	Q 21	88,5	92,3	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	69,2	69,2	90,7
	Q 25	84,6	92,3	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	69,2	69,2	90,4
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	73,1	76,9	95,5
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	69,2	69,2	94,2
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	69,2	69,2	94,2
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	73,1	76,9	95,5
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	69,2	73,1	94,9
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	69,2	69,2	94,6
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	73,1	76,9	95,5
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	69,2	76,9	95,2
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	69,2	73,1	94,9

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA	Río Becedillas desde San BartolomÚ de BÚjar hasta su desembocadura en el río Tormes y afluentes (FINAL DE MASA)	MASA SIMULADA
630		NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,044 m³/s	1,38	5,92%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,034 m³/s	1,09	4,66%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,075 m³/s	2,38	10,19%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,067 m³/s	2,10	9,00%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,073 m³/s	2,31	9,93%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	1,10	1,26	1,29	1,03	0,63	0,81	0,85	0,90	0,29	0,23	0,18	0,29	0,74	100%
	Perc 5 *	0,03	0,10	0,06	0,07	0,07	0,15	0,06	0,09	0,05	0,03	0,03	0,03	0,07	9%
	Perc 15 *	0,08	0,19	0,12	0,13	0,15	0,22	0,23	0,20	0,09	0,08	0,08	0,08	0,14	18%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	2,44	2,62	2,64	2,36	1,84	2,09	2,15	2,21	1,25	1,11	1,00	1,26		
	Q básico	0,11	0,11	0,12	0,10	0,08	0,09	0,09	0,10	0,05	0,05	0,04	0,06	0,08	11%
	Q 21	0,16	0,17	0,18	0,16	0,12	0,14	0,14	0,15	0,08	0,07	0,07	0,08	0,13	17%
	Q 25	0,18	0,19	0,19	0,17	0,14	0,15	0,16	0,16	0,09	0,08	0,07	0,09	0,14	19%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,81	1,90	1,91	1,77	1,50	1,63	1,66	1,70	1,16	1,07	1,00	1,17		
	Q básico	0,08	0,08	0,08	0,08	0,07	0,07	0,07	0,07	0,05	0,05	0,04	0,05	0,07	9%
	Q 21	0,12	0,13	0,13	0,12	0,10	0,11	0,11	0,11	0,08	0,07	0,07	0,08	0,10	14%
	Q 25	0,13	0,14	0,14	0,13	0,11	0,12	0,12	0,12	0,08	0,08	0,07	0,09	0,11	15%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,91	1,99	2,00	1,87	1,63	1,75	1,78	1,80	1,30	1,19	1,00	1,32		
	Q básico	0,08	0,09	0,09	0,08	0,07	0,08	0,08	0,08	0,06	0,05	0,04	0,06	0,07	10%
	Q 21	0,13	0,13	0,13	0,12	0,11	0,12	0,12	0,12	0,09	0,08	0,07	0,09	0,11	15%
	Q 25	0,14	0,15	0,15	0,14	0,12	0,13	0,13	0,13	0,10	0,09	0,07	0,10	0,12	16%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,58	1,25	1,30	1,41	1,72	1,75	1,61	1,09	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,04	0,07	0,05	0,06	0,06	0,08	0,08	0,07	0,05	0,04	0,04	0,04	0,06	8%
	Q 21	0,07	0,11	0,08	0,09	0,09	0,11	0,12	0,11	0,07	0,07	0,07	0,07	0,09	12%
	Q 25	0,07	0,12	0,09	0,10	0,10	0,13	0,13	0,12	0,08	0,07	0,07	0,07	0,10	13%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	96,2	100,0	96,2	96,2	96,2	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	92,3	96,2	96,5
	Perc 15 *	92,3	84,6	92,3	88,5	88,5	88,5	92,3	92,3	88,5	73,1	50,0	76,9	84,0
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	84,6	92,3	92,3	88,5	92,3	100,0	96,2	96,2	96,2	92,3	76,9	76,9	90,4
	Q 21	84,6	88,5	80,8	88,5	92,3	100,0	92,3	92,3	88,5	73,1	53,8	69,2	83,7
	Q 25	80,8	84,6	73,1	84,6	88,5	100,0	92,3	92,3	88,5	65,4	53,8	61,5	80,4
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	100,0	92,3	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	92,3	76,9	80,8	93,6
	Q 21	84,6	92,3	92,3	88,5	92,3	100,0	96,2	92,3	92,3	73,1	53,8	76,9	86,2
	Q 25	84,6	92,3	88,5	88,5	92,3	100,0	92,3	92,3	88,5	69,2	53,8	65,4	84,0
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	84,6	100,0	92,3	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	96,2	92,3	76,9	76,9	92,3
	Q 21	84,6	92,3	92,3	88,5	92,3	100,0	92,3	92,3	88,5	65,4	53,8	65,4	84,0
	Q 25	84,6	92,3	84,6	88,5	92,3	100,0	92,3	92,3	88,5	61,5	53,8	61,5	82,7
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	92,3	76,9	88,5	94,9
	Q 21	92,3	96,2	92,3	96,2	92,3	100,0	92,3	92,3	92,3	73,1	53,8	76,9	87,5
	Q 25	92,3	92,3	92,3	92,3	92,3	100,0	92,3	92,3	88,5	73,1	53,8	76,9	86,5

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
631	Arroyo del Rolloso (tramo medio y bajo) hasta el embalse de Irueña (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	ESTACIONAL

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m^3/s)	Aportación anual (hm^3/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,001 m^3/s	0,04	0,02%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,001 m^3/s	0,03	0,01%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,004 m^3/s	0,14	0,08%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,002 m^3/s	0,05	0,03%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,002 m^3/s	0,05	0,03%

MEDIA DE CAUDALES (m^3/s)

	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
Q natural	5,58	5,78	7,78	7,34	8,66	7,59	8,97	9,69	4,63	1,46	1,14	1,64	5,85	100%
Percentil 5 *	0,41	0,72	0,76	1,31	2,40	2,61	2,43	3,05	1,49	0,45	0,41	0,41	1,37	23%
Percentil 15 *	0,91	1,83	1,98	1,82	2,89	2,95	3,59	4,53	2,29	0,91	0,91	0,91	2,13	36%

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; c

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
632	Río de Mayas desde su nacimiento hasta el embalse de Irueña (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,005 m³/s	0,17	0,63%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,003 m³/s	0,10	0,39%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,020 m³/s	0,63	2,37%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,007 m³/s	0,21	0,80%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,008 m³/s	0,24	0,89%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,42	1,14	2,09	1,89	1,25	0,96	0,99	0,85	0,35	0,11	0,02	0,05	0,84	100%
	Perc 5 *	0,01	0,02	0,01	0,07	0,07	0,10	0,16	0,10	0,02	0,00	0,00	0,00	0,05	6%
	Perc 15 *	0,02	0,06	0,04	0,21	0,15	0,18	0,24	0,19	0,09	0,02	0,02	0,02	0,10	12%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	4,74	7,77	10,53	10,02	8,16	7,14	7,26	6,72	4,31	2,44	1,00	1,62		
	Q básico	0,03	0,04	0,06	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,02	0,01	0,01	0,01	0,03	4%
	Q 21	0,03	0,05	0,07	0,07	0,05	0,05	0,05	0,05	0,03	0,02	0,01	0,01	0,04	5%
	Q 25	0,04	0,06	0,08	0,08	0,06	0,05	0,05	0,05	0,03	0,02	0,01	0,01	0,04	5%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	2,82	3,92	4,80	4,65	4,05	3,71	3,75	3,56	2,65	1,81	1,00	1,38		
	Q básico	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	2%
	Q 21	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,03	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	3%
	Q 25	0,02	0,03	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	3%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,44	1,74	2,00	1,95	1,77	1,67	1,69	1,63	1,40	1,21	1,00	1,12		
	Q básico	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	1%
	Q 21	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	1%
	Q 25	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	1%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,10	1,75	1,48	3,32	2,85	3,09	3,54	3,20	2,17	1,03	1,00	1,03		
	Q básico	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	1%
	Q 21	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	2%
	Q 25	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	2%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	80,8	92,3	96,8
	Perc 15 *	96,2	92,3	100,0	92,3	92,3	88,5	84,6	84,6	96,2	84,6	34,6	57,7	83,7
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	73,1	69,2	92,0
	Q 21	84,6	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	69,2	69,2	91,0
	Q 25	84,6	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	61,5	65,4	90,1
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	73,1	69,2	94,6
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	69,2	69,2	94,2
	Q 25	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	88,5	61,5	69,2	92,9
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	73,1	76,9	95,5
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	69,2	69,2	94,6
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	61,5	69,2	93,6
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	73,1	80,8	95,8
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	69,2	73,1	94,9
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	61,5	69,2	93,9

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
633	Río Riofrío, Río Perosín y Arroyo Muerto (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,010 m³/s	0,31	0,46%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,006 m³/s	0,20	0,30%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,036 m³/s	1,13	1,70%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,012 m³/s	0,39	0,58%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,014 m³/s	0,43	0,65%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,97	3,39	5,87	4,87	2,88	2,37	2,08	1,79	0,68	0,21	0,03	0,10	2,10	100%
	Perc 5 *	0,02	0,04	0,02	0,18	0,13	0,18	0,31	0,19	0,04	0,01	0,01	0,01	0,09	4%
	Perc 15 *	0,04	0,10	0,06	0,39	0,28	0,33	0,43	0,33	0,15	0,04	0,03	0,04	0,18	9%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	5,37	10,02	13,19	12,01	9,24	8,37	7,85	7,28	4,50	2,49	1,00	1,75		
	Q básico	0,05	0,10	0,13	0,12	0,09	0,08	0,08	0,07	0,04	0,02	0,01	0,02	0,07	3%
	Q 21	0,07	0,12	0,16	0,15	0,11	0,10	0,10	0,09	0,06	0,03	0,01	0,02	0,08	4%
	Q 25	0,07	0,14	0,18	0,16	0,13	0,11	0,11	0,10	0,06	0,03	0,01	0,02	0,09	4%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	3,07	4,65	5,58	5,25	4,40	4,12	3,95	3,75	2,73	1,84	1,00	1,45		
	Q básico	0,03	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,02	0,01	0,01	0,03	2%
	Q 21	0,04	0,06	0,07	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,03	0,02	0,01	0,02	0,04	2%
	Q 25	0,04	0,06	0,08	0,07	0,06	0,06	0,05	0,05	0,04	0,02	0,01	0,02	0,05	2%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,40	1,76	2,00	1,91	1,70	1,63	1,59	1,55	1,33	1,17	1,00	1,11		
	Q básico	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	1%
	Q 21	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	1%
	Q 25	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,02	0,02	1%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,10	1,73	1,38	3,39	2,88	3,11	3,56	3,11	2,11	1,03	1,00	1,03		
	Q básico	0,01	0,02	0,01	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	1%
	Q 21	0,01	0,02	0,02	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,01	0,01	0,01	0,03	1%
	Q 25	0,01	0,02	0,02	0,05	0,04	0,04	0,05	0,04	0,03	0,01	0,01	0,01	0,03	1%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	80,8	92,3	96,8
	Perc 15 *	96,2	92,3	100,0	88,5	92,3	92,3	88,5	88,5	96,2	84,6	34,6	57,7	84,3
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	84,6	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	69,2	69,2	91,0
	Q 21	84,6	84,6	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	65,4	65,4	89,4
	Q 25	76,9	84,6	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	84,6	61,5	65,4	88,1
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	69,2	69,2	94,2
	Q 21	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	65,4	69,2	93,3
	Q 25	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	88,5	61,5	65,4	92,0
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	69,2	80,8	95,5
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	65,4	69,2	94,2
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	61,5	69,2	93,6
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	69,2	80,8	95,5
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	65,4	73,1	94,6
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	61,5	69,2	93,9

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
634	Río Agueda y afluentes (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,010 m³/s	0,30	0,33%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,006 m³/s	0,20	0,22%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,031 m³/s	0,97	1,07%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,011 m³/s	0,35	0,38%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,012 m³/s	0,38	0,42%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	1,46	4,70	8,05	7,25	3,73	3,20	2,77	2,41	0,75	0,21	0,03	0,17	2,89	100%
	Perc 5 *	0,03	0,04	0,03	0,19	0,19	0,20	0,44	0,24	0,03	0,01	0,01	0,01	0,12	4%
	Perc 15 *	0,04	0,10	0,07	0,43	0,33	0,41	0,56	0,33	0,13	0,03	0,03	0,03	0,21	7%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	7,23	13,00	17,00	16,13	11,57	10,72	9,97	9,30	5,17	2,73	1,00	2,51		
	Q básico	0,07	0,12	0,16	0,15	0,11	0,10	0,10	0,09	0,05	0,03	0,01	0,02	0,08	3%
	Q 21	0,08	0,14	0,19	0,18	0,13	0,12	0,11	0,10	0,06	0,03	0,01	0,03	0,10	3%
	Q 25	0,09	0,16	0,21	0,20	0,14	0,13	0,12	0,11	0,06	0,03	0,01	0,03	0,11	4%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	3,74	5,53	6,61	6,38	5,11	4,86	4,63	4,42	2,99	1,96	1,00	1,85		
	Q básico	0,04	0,05	0,06	0,06	0,05	0,05	0,04	0,04	0,03	0,02	0,01	0,02	0,04	1%
	Q 21	0,04	0,06	0,07	0,07	0,06	0,05	0,05	0,05	0,03	0,02	0,01	0,02	0,05	2%
	Q 25	0,05	0,07	0,08	0,08	0,06	0,06	0,06	0,05	0,04	0,02	0,01	0,02	0,05	2%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,42	1,76	2,00	1,95	1,68	1,63	1,58	1,54	1,30	1,15	1,00	1,14		
	Q básico	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0%
	Q 21	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	1%
	Q 25	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	1%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,19	1,90	1,56	3,91	3,46	3,82	4,49	3,44	2,16	1,05	1,00	1,05		
	Q básico	0,01	0,02	0,01	0,04	0,03	0,04	0,04	0,03	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	1%
	Q 21	0,01	0,02	0,02	0,04	0,04	0,04	0,05	0,04	0,02	0,01	0,01	0,01	0,03	1%
	Q 25	0,01	0,02	0,02	0,05	0,04	0,05	0,05	0,04	0,03	0,01	0,01	0,01	0,03	1%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	73,1	92,3	95,5
	Perc 15 *	96,2	88,5	96,2	88,5	88,5	88,5	92,3	92,3	96,2	84,6	34,6	57,7	83,7
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	84,6	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	69,2	61,5	90,4
	Q 21	84,6	84,6	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	84,6	65,4	61,5	89,1
	Q 25	80,8	84,6	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	84,6	61,5	61,5	87,8
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	88,5	69,2	65,4	92,3
	Q 21	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	65,4	65,4	91,7
	Q 25	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	61,5	65,4	91,3
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	69,2	76,9	95,2
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	65,4	73,1	94,2
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	61,5	73,1	93,9
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	69,2	76,9	95,2
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	65,4	76,9	94,6
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	61,5	73,1	93,9

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO **ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS**

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
635	Arroyo de Caballeruelo desde su nacimiento hasta la confluencia con la Garganta de Pedrona y afluentes (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,030 m³/s	0,96	8,69%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,023 m³/s	0,72	6,56%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,047 m³/s	1,49	13,58%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,046 m³/s	1,44	13,11%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,050 m³/s	1,59	14,46%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,38	0,69	0,63	0,47	0,31	0,37	0,37	0,33	0,19	0,16	0,13	0,16	0,35	100%
	Perc 5 *	0,02	0,06	0,04	0,04	0,05	0,08	0,04	0,05	0,03	0,02	0,02	0,02	0,04	12%
	Perc 15 *	0,05	0,09	0,07	0,08	0,10	0,11	0,13	0,09	0,06	0,05	0,05	0,05	0,08	22%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,73	2,33	2,22	1,92	1,57	1,70	1,70	1,61	1,23	1,11	1,00	1,13		
	Q básico	0,05	0,07	0,07	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,03	0,03	0,03	0,05	14%
	Q 21	0,08	0,11	0,10	0,09	0,07	0,08	0,08	0,07	0,06	0,05	0,05	0,05	0,07	21%
	Q 25	0,09	0,12	0,11	0,10	0,08	0,09	0,09	0,08	0,06	0,06	0,05	0,06	0,08	23%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,44	1,76	1,70	1,55	1,35	1,42	1,43	1,37	1,15	1,07	1,00	1,08		
	Q básico	0,04	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	12%
	Q 21	0,07	0,08	0,08	0,07	0,06	0,07	0,07	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	18%
	Q 25	0,07	0,09	0,09	0,08	0,07	0,07	0,07	0,07	0,06	0,05	0,05	0,05	0,07	20%
$Fvar3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,67	2,00	1,94	1,78	1,58	1,65	1,66	1,60	1,34	1,23	1,00	1,25		
	Q básico	0,05	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,03	0,04	0,05	14%
	Q 21	0,08	0,09	0,09	0,08	0,07	0,08	0,08	0,07	0,06	0,06	0,05	0,06	0,07	20%
	Q 25	0,08	0,10	0,10	0,09	0,08	0,08	0,08	0,08	0,07	0,06	0,05	0,06	0,08	23%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,38	1,19	1,28	1,44	1,53	1,65	1,35	1,13	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	11%
	Q 21	0,05	0,06	0,05	0,06	0,07	0,07	0,08	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	16%
	Q 25	0,05	0,07	0,06	0,06	0,07	0,08	0,08	0,07	0,06	0,05	0,05	0,05	0,06	18%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	92,3	100,0	96,2	96,2	96,2	100,0	96,2	96,2	100,0	96,2	92,3	96,2	96,5
	Perc 15 *	88,5	88,5	92,3	88,5	92,3	92,3	92,3	88,5	92,3	73,1	50,0	65,4	83,7
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	88,5	96,2	92,3	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	92,3	80,8	76,9	92,6
	Q 21	80,8	84,6	76,9	88,5	92,3	100,0	92,3	92,3	92,3	73,1	50,0	61,5	82,1
	Q 25	80,8	80,8	76,9	88,5	92,3	96,2	92,3	88,5	92,3	65,4	46,2	57,7	79,8
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	88,5	100,0	92,3	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	92,3	80,8	76,9	93,3
	Q 21	80,8	92,3	88,5	92,3	92,3	100,0	92,3	92,3	92,3	73,1	50,0	61,5	84,0
	Q 25	80,8	88,5	84,6	88,5	92,3	100,0	92,3	92,3	92,3	69,2	46,2	61,5	82,4
$Fvar3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	88,5	100,0	92,3	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	88,5	80,8	73,1	92,3
	Q 21	80,8	88,5	84,6	88,5	92,3	100,0	92,3	92,3	92,3	65,4	50,0	57,7	82,1
	Q 25	80,8	88,5	84,6	88,5	92,3	96,2	92,3	88,5	84,6	53,8	46,2	53,8	79,2
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	88,5	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	80,8	80,8	94,6
	Q 21	88,5	96,2	92,3	96,2	92,3	100,0	92,3	92,3	92,3	73,1	50,0	65,4	85,9
	Q 25	88,5	96,2	92,3	96,2	92,3	100,0	92,3	92,3	92,3	73,1	46,2	61,5	85,3

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
636	Arroyo de Caballeruelo hasta su confluencia con la Garganta de Pedrona (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,041 m³/s	1,28	8,64%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,031 m³/s	0,96	6,49%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,063 m³/s	1,99	13,38%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,061 m³/s	1,93	13,00%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,068 m³/s	2,13	14,37%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,51	0,90	0,83	0,64	0,43	0,52	0,51	0,45	0,26	0,21	0,17	0,22	0,47	100%
	Perc 5 *	0,03	0,08	0,05	0,06	0,07	0,11	0,06	0,06	0,05	0,03	0,03	0,03	0,05	12%
	Perc 15 *	0,06	0,12	0,09	0,10	0,13	0,15	0,16	0,12	0,08	0,06	0,06	0,06	0,10	22%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,73	2,30	2,22	1,94	1,60	1,74	1,73	1,63	1,23	1,11	1,00	1,13		
	Q básico	0,07	0,09	0,09	0,08	0,07	0,07	0,07	0,07	0,05	0,05	0,04	0,05	0,07	14%
	Q 21	0,11	0,14	0,14	0,12	0,10	0,11	0,11	0,10	0,08	0,07	0,06	0,07	0,10	21%
	Q 25	0,12	0,16	0,15	0,13	0,11	0,12	0,12	0,11	0,08	0,08	0,07	0,08	0,11	23%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,44	1,74	1,70	1,55	1,37	1,45	1,44	1,39	1,15	1,07	1,00	1,09		
	Q básico	0,06	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05	0,04	0,04	0,04	0,06	12%
	Q 21	0,09	0,11	0,10	0,10	0,08	0,09	0,09	0,08	0,07	0,07	0,06	0,07	0,08	18%
	Q 25	0,10	0,12	0,11	0,11	0,09	0,10	0,10	0,09	0,08	0,07	0,07	0,07	0,09	20%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,68	2,00	1,96	1,80	1,60	1,69	1,68	1,62	1,35	1,24	1,00	1,26		
	Q básico	0,07	0,08	0,08	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,05	0,05	0,04	0,05	0,06	14%
	Q 21	0,10	0,12	0,12	0,11	0,10	0,10	0,10	0,10	0,08	0,08	0,06	0,08	0,10	20%
	Q 25	0,11	0,14	0,13	0,12	0,11	0,11	0,11	0,11	0,09	0,08	0,07	0,08	0,11	23%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,38	1,21	1,29	1,45	1,57	1,60	1,35	1,14	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,04	0,06	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07	0,06	0,05	0,04	0,04	0,04	0,05	11%
	Q 21	0,06	0,08	0,07	0,08	0,09	0,10	0,10	0,08	0,07	0,06	0,06	0,06	0,08	16%
	Q 25	0,07	0,09	0,08	0,09	0,10	0,11	0,11	0,09	0,08	0,07	0,07	0,07	0,08	18%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	92,3	100,0	96,2	96,2	96,2	100,0	96,2	96,2	100,0	96,2	92,3	96,2	96,5
	Perc 15 *	88,5	88,5	92,3	88,5	88,5	88,5	92,3	88,5	92,3	73,1	50,0	65,4	83,0
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	84,6	96,2	92,3	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	92,3	80,8	76,9	92,3
	Q 21	80,8	84,6	80,8	88,5	92,3	100,0	92,3	92,3	92,3	73,1	50,0	61,5	82,4
	Q 25	80,8	80,8	76,9	84,6	92,3	96,2	92,3	88,5	92,3	69,2	46,2	53,8	79,5
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	88,5	100,0	92,3	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	92,3	80,8	76,9	93,3
	Q 21	80,8	92,3	88,5	92,3	92,3	100,0	92,3	92,3	92,3	73,1	50,0	61,5	84,0
	Q 25	80,8	88,5	88,5	88,5	92,3	100,0	92,3	92,3	92,3	69,2	46,2	57,7	82,4
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	88,5	96,2	92,3	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	88,5	80,8	73,1	92,0
	Q 21	80,8	88,5	84,6	88,5	92,3	100,0	92,3	92,3	92,3	65,4	50,0	53,8	81,7
	Q 25	80,8	88,5	84,6	88,5	92,3	100,0	92,3	88,5	84,6	53,8	46,2	53,8	79,5
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	88,5	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	96,2	80,8	76,9	93,9
	Q 21	88,5	96,2	92,3	96,2	92,3	100,0	92,3	92,3	92,3	73,1	50,0	65,4	85,9
	Q 25	88,5	96,2	92,3	96,2	92,3	100,0	92,3	92,3	92,3	73,1	46,2	61,5	85,3

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
637	Arroyo Garganta de la Garbanza desde el Ayo. Cañada de la Vega hasta su desembocadura en el río Tormes y afluentes (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,060 m³/s	1,89	4,90%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,061 m³/s	1,91	4,97%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,164 m³/s	5,18	13,46%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,095 m³/s	3,00	7,79%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,106 m³/s	3,33	8,64%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,61	1,59	1,65	1,47	1,48	1,81	2,24	1,99	1,01	0,42	0,19	0,23	1,22	100%
	Perc 5 *	0,06	0,13	0,15	0,30	0,23	0,27	0,31	0,30	0,19	0,06	0,06	0,06	0,18	14%
	Perc 15 *	0,16	0,28	0,36	0,39	0,45	0,44	0,65	0,56	0,32	0,16	0,16	0,16	0,34	28%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,79	2,89	2,94	2,78	2,78	3,08	3,42	3,23	2,31	1,49	1,00	1,09		
	Q básico	0,11	0,17	0,18	0,17	0,17	0,18	0,21	0,19	0,14	0,09	0,06	0,07	0,14	12%
	Q 21	0,17	0,27	0,28	0,26	0,26	0,29	0,33	0,31	0,22	0,14	0,10	0,10	0,23	19%
	Q 25	0,19	0,30	0,31	0,29	0,29	0,33	0,36	0,34	0,24	0,16	0,11	0,12	0,25	21%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,48	2,03	2,05	1,98	1,98	2,12	2,27	2,19	1,75	1,30	1,00	1,06		
	Q básico	0,09	0,12	0,12	0,12	0,12	0,13	0,14	0,13	0,10	0,08	0,06	0,06	0,11	9%
	Q 21	0,14	0,19	0,20	0,19	0,19	0,20	0,22	0,21	0,17	0,12	0,10	0,10	0,17	14%
	Q 25	0,16	0,21	0,22	0,21	0,21	0,22	0,24	0,23	0,18	0,14	0,11	0,11	0,19	15%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,45	1,83	1,84	1,79	1,79	1,89	2,00	1,94	1,63	1,34	1,00	1,13		
	Q básico	0,09	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,12	0,12	0,10	0,08	0,06	0,07	0,10	8%
	Q 21	0,14	0,17	0,18	0,17	0,17	0,18	0,19	0,18	0,16	0,13	0,10	0,11	0,16	13%
	Q 25	0,15	0,19	0,19	0,19	0,19	0,20	0,21	0,20	0,17	0,14	0,11	0,12	0,17	14%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,30	1,48	1,55	1,66	1,63	1,99	1,85	1,39	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,06	0,08	0,09	0,09	0,10	0,10	0,12	0,11	0,08	0,06	0,06	0,06	0,08	7%
	Q 21	0,10	0,12	0,14	0,15	0,16	0,15	0,19	0,18	0,13	0,10	0,10	0,10	0,13	11%
	Q 25	0,11	0,14	0,16	0,16	0,18	0,17	0,21	0,19	0,15	0,11	0,11	0,11	0,15	12%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	92,3	80,8	92,3	95,2
	Perc 15 *	76,9	96,2	88,5	92,3	88,5	84,6	92,3	88,5	92,3	80,8	57,7	69,2	84,0
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	84,6	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	80,8	92,3	95,2
	Q 21	76,9	96,2	88,5	100,0	92,3	100,0	100,0	96,2	96,2	80,8	73,1	84,6	90,4
	Q 25	76,9	88,5	88,5	96,2	92,3	100,0	96,2	96,2	96,2	80,8	73,1	84,6	89,1
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	88,5	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	80,8	92,3	95,5
	Q 21	76,9	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	88,5	73,1	84,6	92,6
	Q 25	76,9	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	80,8	73,1	84,6	92,0
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	80,8	92,3	95,8
	Q 21	76,9	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	88,5	73,1	84,6	92,9
	Q 25	76,9	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	80,8	73,1	84,6	92,0
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	80,8	96,2	97,1
	Q 21	84,6	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	73,1	84,6	93,9
	Q 25	84,6	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	88,5	73,1	84,6	93,6

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
638	Río Tormes desde su nacimiento hasta su confluencia con el río Barbellido (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,137 m³/s	4,34	6,18%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,108 m³/s	3,39	4,84%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,309 m³/s	9,74	13,87%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,186 m³/s	5,86	8,35%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,201 m³/s	6,33	9,02%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	1,33	3,41	3,65	3,11	2,64	2,90	2,98	3,21	1,86	0,82	0,35	0,47	2,23	100%
	Perc 5 *	0,11	0,31	0,27	0,57	0,42	0,49	0,55	0,54	0,35	0,11	0,11	0,11	0,33	15%
	Perc 15 *	0,31	0,57	0,64	0,76	0,75	0,76	1,10	1,24	0,58	0,31	0,31	0,31	0,64	29%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,94	3,11	3,21	2,96	2,73	2,87	2,90	3,01	2,29	1,52	1,00	1,15		
	Q básico	0,27	0,43	0,44	0,41	0,38	0,39	0,40	0,41	0,32	0,21	0,14	0,16	0,33	15%
	Q 21	0,36	0,58	0,60	0,55	0,51	0,53	0,54	0,56	0,43	0,28	0,19	0,21	0,44	20%
	Q 25	0,39	0,62	0,64	0,60	0,55	0,58	0,58	0,61	0,46	0,31	0,20	0,23	0,48	22%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,55	2,13	2,18	2,06	1,96	2,02	2,04	2,09	1,74	1,32	1,00	1,10		
	Q básico	0,21	0,29	0,30	0,28	0,27	0,28	0,28	0,29	0,24	0,18	0,14	0,15	0,24	11%
	Q 21	0,29	0,40	0,40	0,38	0,36	0,38	0,38	0,39	0,32	0,25	0,19	0,20	0,33	15%
	Q 25	0,31	0,43	0,44	0,41	0,39	0,41	0,41	0,42	0,35	0,27	0,20	0,22	0,35	16%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,54	1,96	2,00	1,91	1,83	1,88	1,89	1,93	1,68	1,38	1,00	1,19		
	Q básico	0,21	0,27	0,27	0,26	0,25	0,26	0,26	0,27	0,23	0,19	0,14	0,16	0,23	10%
	Q 21	0,29	0,37	0,37	0,36	0,34	0,35	0,35	0,36	0,31	0,26	0,19	0,22	0,31	14%
	Q 25	0,31	0,39	0,40	0,38	0,37	0,38	0,38	0,39	0,34	0,28	0,20	0,24	0,34	15%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,35	1,44	1,57	1,56	1,57	1,89	2,00	1,37	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,14	0,19	0,20	0,22	0,21	0,22	0,26	0,28	0,19	0,14	0,14	0,14	0,19	9%
	Q 21	0,19	0,25	0,27	0,29	0,29	0,29	0,35	0,37	0,26	0,19	0,19	0,19	0,26	12%
	Q 25	0,20	0,27	0,29	0,32	0,31	0,32	0,38	0,40	0,28	0,20	0,20	0,20	0,28	13%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	92,3	80,8	92,3	94,2
	Perc 15 *	76,9	92,3	88,5	88,5	88,5	88,5	92,3	92,3	92,3	76,9	53,8	65,4	83,0
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	80,8	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	88,5	76,9	88,5	93,6
	Q 21	76,9	92,3	88,5	96,2	92,3	96,2	96,2	96,2	96,2	80,8	73,1	84,6	89,1
	Q 25	73,1	92,3	88,5	96,2	92,3	96,2	96,2	96,2	96,2	80,8	73,1	76,9	88,1
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	80,8	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	88,5	76,9	88,5	93,9
	Q 21	76,9	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	84,6	73,1	84,6	92,3
	Q 25	76,9	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	80,8	73,1	80,8	91,7
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	80,8	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	88,5	76,9	88,5	93,9
	Q 21	76,9	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	80,8	73,1	80,8	91,7
	Q 25	76,9	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	80,8	73,1	76,9	91,3
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	76,9	88,5	95,2
	Q 21	84,6	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	88,5	73,1	88,5	93,9
	Q 25	84,6	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	88,5	73,1	84,6	93,6

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
639	Garganta de Navamediana (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,028 m³/s	0,88	5,56%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,022 m³/s	0,70	4,41%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,066 m³/s	2,09	13,17%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,042 m³/s	1,31	8,27%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,046 m³/s	1,45	9,15%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,41	0,82	0,87	0,82	0,57	0,60	0,60	0,62	0,37	0,16	0,07	0,12	0,50	100%
	Perc 5 *	0,02	0,08	0,07	0,14	0,10	0,11	0,11	0,10	0,07	0,02	0,02	0,02	0,07	14%
	Perc 15 *	0,07	0,14	0,15	0,19	0,18	0,18	0,25	0,20	0,11	0,07	0,07	0,07	0,14	27%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	2,42	3,45	3,54	3,43	2,86	2,94	2,95	3,00	2,32	1,52	1,00	1,34		
	Q básico	0,07	0,10	0,10	0,10	0,08	0,08	0,08	0,08	0,06	0,04	0,03	0,04	0,07	14%
	Q 21	0,10	0,14	0,15	0,14	0,12	0,12	0,12	0,12	0,10	0,06	0,04	0,06	0,11	21%
	Q 25	0,11	0,16	0,16	0,16	0,13	0,14	0,14	0,14	0,11	0,07	0,05	0,06	0,12	23%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,80	2,28	2,32	2,27	2,01	2,05	2,06	2,08	1,75	1,32	1,00	1,22		
	Q básico	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05	0,04	0,03	0,03	0,05	10%
	Q 21	0,07	0,09	0,10	0,09	0,08	0,09	0,09	0,09	0,07	0,05	0,04	0,05	0,08	15%
	Q 25	0,08	0,10	0,11	0,10	0,09	0,09	0,09	0,10	0,08	0,06	0,05	0,06	0,08	17%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,65	1,97	2,00	1,97	1,79	1,81	1,82	1,83	1,62	1,34	1,00	1,26		
	Q básico	0,05	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,03	0,04	0,05	9%
	Q 21	0,07	0,08	0,08	0,08	0,07	0,08	0,08	0,08	0,07	0,06	0,04	0,05	0,07	14%
	Q 25	0,08	0,09	0,09	0,09	0,08	0,08	0,08	0,08	0,07	0,06	0,05	0,06	0,08	15%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,44	1,52	1,71	1,67	1,63	1,93	1,73	1,27	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,03	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,03	0,03	0,03	0,04	8%
	Q 21	0,04	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07	0,08	0,07	0,05	0,04	0,04	0,04	0,06	12%
	Q 25	0,05	0,07	0,07	0,08	0,08	0,07	0,09	0,08	0,06	0,05	0,05	0,05	0,06	13%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	96,2	96,2	100,0	96,2	96,2	100,0	96,2	96,2	96,2	92,3	80,8	92,3	94,9
	Perc 15 *	76,9	92,3	88,5	88,5	92,3	84,6	96,2	92,3	92,3	76,9	46,2	65,4	82,7
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	76,9	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	88,5	76,9	88,5	93,3
	Q 21	76,9	88,5	88,5	96,2	92,3	96,2	96,2	96,2	96,2	76,9	69,2	80,8	87,8
	Q 25	73,1	84,6	88,5	92,3	92,3	96,2	96,2	96,2	92,3	76,9	69,2	73,1	85,9
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	80,8	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	88,5	76,9	88,5	94,2
	Q 21	76,9	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	80,8	69,2	84,6	91,3
	Q 25	76,9	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	80,8	69,2	80,8	90,7
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	84,6	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	88,5	76,9	88,5	94,6
	Q 21	76,9	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	80,8	69,2	84,6	91,7
	Q 25	76,9	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	80,8	69,2	76,9	90,7
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	76,9	88,5	95,8
	Q 21	84,6	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	88,5	69,2	88,5	93,9
	Q 25	84,6	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	84,6	69,2	84,6	93,3

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA	Garganta de Bohoyo (FINAL DE MASA)	MASA SIMULADA
640		NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,052 m³/s	1,63	5,59%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,037 m³/s	1,16	3,98%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,116 m³/s	3,67	12,58%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,076 m³/s	2,38	8,16%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,083 m³/s	2,61	8,95%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,83	1,48	1,41	1,37	0,94	1,07	1,12	1,48	0,74	0,30	0,12	0,25	0,93	100%
	Perc 5 *	0,04	0,15	0,11	0,21	0,17	0,21	0,25	0,21	0,12	0,04	0,04	0,04	0,13	14%
	Perc 15 *	0,12	0,23	0,24	0,34	0,30	0,31	0,41	0,46	0,20	0,12	0,12	0,12	0,25	27%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	2,64	3,52	3,43	3,39	2,80	3,00	3,07	3,52	2,48	1,58	1,00	1,46		
	Q básico	0,14	0,18	0,18	0,18	0,14	0,16	0,16	0,18	0,13	0,08	0,05	0,08	0,14	15%
	Q 21	0,20	0,27	0,26	0,26	0,21	0,23	0,23	0,27	0,19	0,12	0,08	0,11	0,20	22%
	Q 25	0,22	0,29	0,28	0,28	0,23	0,25	0,25	0,29	0,21	0,13	0,08	0,12	0,22	24%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,91	2,31	2,28	2,26	1,99	2,08	2,11	2,32	1,83	1,36	1,00	1,29		
	Q básico	0,10	0,12	0,12	0,12	0,10	0,11	0,11	0,12	0,09	0,07	0,05	0,07	0,10	11%
	Q 21	0,14	0,17	0,17	0,17	0,15	0,16	0,16	0,17	0,14	0,10	0,08	0,10	0,14	15%
	Q 25	0,16	0,19	0,19	0,19	0,16	0,17	0,17	0,19	0,15	0,11	0,08	0,11	0,16	17%
$F var3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,72	2,00	1,97	1,96	1,77	1,84	1,86	2,00	1,67	1,36	1,00	1,32		
	Q básico	0,09	0,10	0,10	0,10	0,09	0,10	0,10	0,10	0,09	0,07	0,05	0,07	0,09	10%
	Q 21	0,13	0,15	0,15	0,15	0,13	0,14	0,14	0,15	0,13	0,10	0,08	0,10	0,13	14%
	Q 25	0,14	0,17	0,16	0,16	0,15	0,15	0,15	0,17	0,14	0,11	0,08	0,11	0,14	15%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,42	1,43	1,71	1,60	1,64	1,87	1,99	1,32	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,05	0,07	0,07	0,09	0,08	0,08	0,10	0,10	0,07	0,05	0,05	0,05	0,07	8%
	Q 21	0,08	0,11	0,11	0,13	0,12	0,12	0,14	0,15	0,10	0,08	0,08	0,08	0,11	12%
	Q 25	0,08	0,12	0,12	0,14	0,13	0,14	0,15	0,16	0,11	0,08	0,08	0,08	0,12	13%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	96,2	96,2	100,0	96,2	96,2	100,0	96,2	96,2	96,2	92,3	84,6	92,3	95,2
	Perc 15 *	80,8	84,6	88,5	88,5	92,3	92,3	92,3	92,3	92,3	76,9	50,0	69,2	83,3
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	80,8	96,2	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	80,8	73,1	84,6	91,7
	Q 21	69,2	84,6	88,5	92,3	92,3	100,0	96,2	96,2	92,3	76,9	69,2	73,1	85,9
	Q 25	69,2	84,6	88,5	92,3	92,3	96,2	96,2	96,2	92,3	65,4	65,4	65,4	83,7
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	80,8	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	84,6	73,1	88,5	93,3
	Q 21	76,9	96,2	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	76,9	69,2	76,9	90,1
	Q 25	76,9	96,2	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	92,3	76,9	65,4	73,1	88,8
$F var3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	80,8	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	84,6	73,1	88,5	93,6
	Q 21	80,8	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	76,9	69,2	76,9	90,7
	Q 25	76,9	96,2	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	76,9	65,4	73,1	89,4
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	73,1	88,5	95,5
	Q 21	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	80,8	69,2	84,6	93,3
	Q 25	84,6	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	80,8	65,4	80,8	92,0

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
641	Garganta de los Caballeros y afluentes hasta su desembocadura en el rñio Tormes (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,220 m³/s	6,92	4,39%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,154 m³/s	4,86	3,09%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,475 m³/s	14,99	9,52%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,305 m³/s	9,62	6,11%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,328 m³/s	10,35	6,57%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	5,14	8,13	8,23	8,14	5,24	6,34	6,43	6,56	2,87	1,16	0,48	1,20	4,99	100%
	Perc 5 *	0,15	0,58	0,44	0,91	1,05	0,99	1,12	0,70	0,43	0,15	0,15	0,15	0,57	11%
	Perc 15 *	0,48	1,19	0,97	1,54	1,53	1,74	2,14	1,93	0,78	0,48	0,48	0,48	1,14	23%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	3,27	4,12	4,14	4,12	3,31	3,64	3,66	3,70	2,45	1,55	1,00	1,58		
	Q básico	0,72	0,90	0,91	0,90	0,73	0,80	0,80	0,81	0,54	0,34	0,22	0,35	0,67	13%
	Q 21	1,00	1,26	1,26	1,26	1,01	1,11	1,12	1,13	0,75	0,47	0,31	0,48	0,93	19%
	Q 25	1,07	1,35	1,36	1,35	1,08	1,19	1,20	1,21	0,80	0,51	0,33	0,52	1,00	20%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	2,20	2,57	2,58	2,57	2,22	2,36	2,38	2,39	1,82	1,34	1,00	1,36		
	Q básico	0,48	0,56	0,57	0,56	0,49	0,52	0,52	0,53	0,40	0,29	0,22	0,30	0,45	9%
	Q 21	0,67	0,78	0,79	0,78	0,68	0,72	0,73	0,73	0,55	0,41	0,31	0,41	0,63	13%
	Q 25	0,72	0,84	0,85	0,84	0,73	0,78	0,78	0,79	0,60	0,44	0,33	0,45	0,68	14%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,78	1,99	2,00	1,99	1,78	1,87	1,88	1,89	1,56	1,30	1,00	1,30		
	Q básico	0,39	0,44	0,44	0,44	0,39	0,41	0,41	0,41	0,34	0,28	0,22	0,29	0,37	7%
	Q 21	0,54	0,61	0,61	0,61	0,54	0,57	0,57	0,58	0,47	0,40	0,31	0,40	0,52	10%
	Q 25	0,58	0,65	0,66	0,65	0,59	0,61	0,62	0,62	0,51	0,43	0,33	0,43	0,56	11%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,58	1,43	1,80	1,80	1,91	2,12	2,02	1,28	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,22	0,35	0,31	0,39	0,39	0,42	0,47	0,44	0,28	0,22	0,22	0,22	0,33	7%
	Q 21	0,31	0,48	0,44	0,55	0,55	0,58	0,65	0,62	0,39	0,31	0,31	0,31	0,46	9%
	Q 25	0,33	0,52	0,47	0,59	0,59	0,63	0,70	0,66	0,42	0,33	0,33	0,33	0,49	10%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	92,3	80,8	92,3	94,2
	Perc 15 *	80,8	88,5	88,5	88,5	88,5	92,3	92,3	88,5	92,3	76,9	46,2	61,5	82,1
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	76,9	92,3	88,5	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	80,8	73,1	84,6	90,1
	Q 21	65,4	88,5	84,6	92,3	96,2	96,2	96,2	92,3	92,3	76,9	69,2	61,5	84,3
	Q 25	65,4	84,6	80,8	92,3	96,2	96,2	96,2	92,3	92,3	73,1	69,2	61,5	83,3
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	80,8	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	84,6	73,1	88,5	92,9
	Q 21	76,9	92,3	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	76,9	69,2	65,4	88,5
	Q 25	76,9	92,3	88,5	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	76,9	69,2	61,5	87,8
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	84,6	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	88,5	73,1	88,5	93,9
	Q 21	80,8	96,2	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	80,8	69,2	65,4	89,7
	Q 25	80,8	96,2	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	76,9	69,2	65,4	89,1
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	73,1	88,5	95,2
	Q 21	88,5	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	84,6	69,2	88,5	93,3
	Q 25	88,5	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	80,8	69,2	84,6	92,3

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
642	Río Tormes desde su confluencia con el río Barbellido hasta su confluencia con la Garganta de los Caballeros y afluentes (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,590 m³/s	18,62	5,65%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,474 m³/s	14,94	4,53%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	1,400 m³/s	44,14	13,39%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,878 m³/s	27,70	8,40%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,959 m³/s	30,24	9,17%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	7,49	16,36	17,14	15,37	11,99	13,09	13,96	14,81	8,09	3,48	1,48	2,33	10,47	100%
	Perc 5 *	0,47	1,58	1,28	2,89	1,94	2,36	2,53	2,44	1,51	0,47	0,47	0,47	1,54	15%
	Perc 15 *	1,40	2,76	2,98	4,04	4,00	3,70	5,60	5,11	2,47	1,40	1,40	1,40	3,02	29%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	2,25	3,33	3,40	3,22	2,85	2,97	3,07	3,16	2,34	1,53	1,00	1,26		
	Q básico	1,33	1,96	2,01	1,90	1,68	1,76	1,81	1,87	1,38	0,91	0,59	0,74	1,50	14%
	Q 21	1,98	2,92	2,99	2,83	2,50	2,61	2,70	2,78	2,05	1,35	0,88	1,10	2,22	21%
	Q 25	2,16	3,19	3,26	3,09	2,73	2,85	2,95	3,03	2,24	1,47	0,96	1,20	2,43	23%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,72	2,23	2,26	2,18	2,01	2,07	2,11	2,16	1,76	1,33	1,00	1,16		
	Q básico	1,01	1,32	1,34	1,29	1,19	1,22	1,25	1,27	1,04	0,79	0,59	0,69	1,08	10%
	Q 21	1,51	1,96	1,99	1,92	1,76	1,82	1,86	1,89	1,55	1,17	0,88	1,02	1,61	15%
	Q 25	1,65	2,14	2,17	2,09	1,93	1,98	2,03	2,07	1,69	1,28	0,96	1,12	1,76	17%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,62	1,97	2,00	1,94	1,82	1,86	1,89	1,92	1,65	1,36	1,00	1,23		
	Q básico	0,96	1,17	1,18	1,15	1,07	1,10	1,12	1,14	0,97	0,80	0,59	0,73	1,00	10%
	Q 21	1,42	1,73	1,76	1,71	1,60	1,63	1,66	1,69	1,45	1,19	0,88	1,08	1,48	14%
	Q 25	1,55	1,89	1,92	1,86	1,74	1,78	1,82	1,84	1,58	1,30	0,96	1,18	1,62	15%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,40	1,46	1,70	1,69	1,63	2,00	1,91	1,33	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,59	0,83	0,86	1,00	1,00	0,96	1,18	1,13	0,78	0,59	0,59	0,59	0,84	8%
	Q 21	0,88	1,23	1,28	1,49	1,49	1,43	1,76	1,68	1,17	0,88	0,88	0,88	1,25	12%
	Q 25	0,96	1,35	1,40	1,63	1,62	1,56	1,92	1,83	1,27	0,96	0,96	0,96	1,37	13%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	96,2	96,2	96,2	92,3	80,8	92,3	94,6
	Perc 15 *	76,9	92,3	88,5	92,3	92,3	92,3	92,3	92,3	92,3	76,9	50,0	65,4	83,7
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	76,9	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	88,5	76,9	88,5	93,3
	Q 21	76,9	92,3	88,5	96,2	92,3	96,2	96,2	96,2	96,2	76,9	73,1	76,9	88,1
	Q 25	73,1	92,3	88,5	92,3	92,3	96,2	96,2	96,2	92,3	76,9	69,2	73,1	86,5
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	80,8	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	88,5	76,9	88,5	93,9
	Q 21	76,9	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	80,8	73,1	88,5	92,0
	Q 25	76,9	96,2	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	80,8	69,2	76,9	90,4
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	80,8	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	88,5	76,9	88,5	94,2
	Q 21	76,9	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	80,8	73,1	80,8	91,7
	Q 25	76,9	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	76,9	69,2	73,1	90,1
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	76,9	88,5	95,8
	Q 21	80,8	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	88,5	73,1	88,5	93,6
	Q 25	80,8	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	84,6	69,2	88,5	92,9

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
643	Río Aravalle desde la garganta de Leguilla hasta su desembocadura en el río Tormes y afluentes (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,197 m³/s	6,20	4,23%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,151 m³/s	4,77	3,26%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,451 m³/s	14,21	9,71%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,277 m³/s	8,75	5,98%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,298 m³/s	9,39	6,42%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	4,25	6,53	8,20	7,77	5,93	5,67	6,46	6,21	2,38	1,01	0,43	0,90	4,64	100%
	Perc 5 *	0,15	0,75	0,36	0,83	0,54	0,77	1,08	0,69	0,41	0,15	0,15	0,15	0,50	11%
	Perc 15 *	0,45	1,17	1,07	1,50	1,54	1,32	2,03	1,67	0,73	0,45	0,43	0,45	1,07	23%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	3,14	3,89	4,36	4,25	3,71	3,63	3,87	3,80	2,35	1,53	1,00	1,45		
	Q básico	0,62	0,77	0,86	0,83	0,73	0,71	0,76	0,75	0,46	0,30	0,20	0,28	0,61	13%
	Q 21	0,87	1,08	1,21	1,18	1,03	1,01	1,07	1,05	0,65	0,42	0,28	0,40	0,86	18%
	Q 25	0,93	1,16	1,30	1,26	1,10	1,08	1,15	1,13	0,70	0,46	0,30	0,43	0,92	20%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	2,14	2,48	2,67	2,62	2,40	2,36	2,47	2,43	1,77	1,33	1,00	1,28		
	Q básico	0,42	0,49	0,52	0,52	0,47	0,46	0,48	0,48	0,35	0,26	0,20	0,25	0,41	9%
	Q 21	0,59	0,69	0,74	0,73	0,66	0,65	0,68	0,68	0,49	0,37	0,28	0,36	0,58	12%
	Q 25	0,64	0,74	0,80	0,78	0,71	0,70	0,73	0,72	0,53	0,40	0,30	0,38	0,62	13%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,70	1,89	2,00	1,97	1,84	1,82	1,88	1,86	1,50	1,27	1,00	1,25		
	Q básico	0,33	0,37	0,39	0,39	0,36	0,36	0,37	0,37	0,30	0,25	0,20	0,24	0,33	7%
	Q 21	0,47	0,52	0,55	0,55	0,51	0,51	0,52	0,52	0,42	0,35	0,28	0,35	0,46	10%
	Q 25	0,51	0,56	0,60	0,59	0,55	0,54	0,56	0,55	0,45	0,38	0,30	0,37	0,50	11%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,02	1,65	1,58	1,87	1,89	1,75	2,17	1,97	1,30	1,02	1,00	1,02		
	Q básico	0,20	0,32	0,31	0,37	0,37	0,34	0,43	0,39	0,26	0,20	0,20	0,20	0,30	6%
	Q 21	0,28	0,46	0,44	0,52	0,53	0,48	0,60	0,55	0,36	0,28	0,28	0,28	0,42	9%
	Q 25	0,30	0,49	0,47	0,56	0,56	0,52	0,65	0,59	0,39	0,30	0,30	0,30	0,45	10%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	96,2	96,2	100,0	96,2	96,2	100,0	96,2	96,2	96,2	92,3	80,8	88,5	94,6
	Perc 15 *	84,6	88,5	92,3	88,5	88,5	88,5	96,2	92,3	92,3	76,9	42,3	65,4	83,0
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	76,9	96,2	92,3	96,2	92,3	100,0	100,0	96,2	96,2	80,8	73,1	88,5	90,7
	Q 21	69,2	88,5	84,6	88,5	92,3	92,3	96,2	92,3	92,3	76,9	73,1	73,1	84,9
	Q 25	69,2	88,5	84,6	88,5	92,3	88,5	96,2	92,3	92,3	76,9	69,2	65,4	83,7
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	84,6	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	73,1	88,5	93,9
	Q 21	80,8	96,2	92,3	100,0	92,3	100,0	100,0	96,2	96,2	80,8	73,1	84,6	91,0
	Q 25	76,9	96,2	92,3	100,0	92,3	100,0	100,0	96,2	96,2	76,9	69,2	80,8	89,7
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	88,5	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	73,1	88,5	94,6
	Q 21	80,8	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	80,8	73,1	84,6	92,0
	Q 25	80,8	96,2	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	80,8	69,2	80,8	91,0
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	73,1	88,5	95,5
	Q 21	88,5	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	84,6	73,1	88,5	93,6
	Q 25	88,5	96,2	92,3	100,0	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	80,8	69,2	88,5	92,3

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
653	Embalse Velilla de Guardo (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	1,559 m³/s	49,18	14,44%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	1,528 m³/s	48,20	14,15%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	2,503 m³/s	78,93	23,18%
Q21 (series anuales de datos diarios)	1,687 m³/s	53,19	15,62%
Q25 (series anuales de datos diarios)	1,798 m³/s	56,69	16,64%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	9,71	12,48	16,47	13,77	11,83	15,94	17,35	14,76	7,66	3,78	2,76	3,11	10,80	100%
	Perc 5 *	1,80	3,19	3,45	3,91	4,44	6,24	5,00	5,45	1,53	1,53	1,53	1,53	3,30	31%
	Perc 15 *	2,50	4,57	4,20	5,81	4,79	7,35	8,32	6,61	3,10	2,50	2,50	2,50	4,56	42%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,88	2,13	2,44	2,23	2,07	2,40	2,51	2,31	1,67	1,17	1,00	1,06		
	Q básico	2,93	3,32	3,81	3,48	3,23	3,75	3,91	3,61	2,60	1,83	1,56	1,66	2,97	28%
	Q 21	3,16	3,59	4,12	3,77	3,49	4,05	4,23	3,90	2,81	1,97	1,69	1,79	3,22	30%
	Q 25	3,37	3,82	4,39	4,02	3,72	4,32	4,51	4,16	3,00	2,10	1,80	1,91	3,43	32%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,52	1,65	1,81	1,71	1,62	1,79	1,85	1,75	1,41	1,11	1,00	1,04		
	Q básico	2,37	2,58	2,83	2,66	2,53	2,80	2,88	2,73	2,19	1,73	1,56	1,62	2,37	22%
	Q 21	2,57	2,79	3,06	2,88	2,74	3,03	3,11	2,95	2,37	1,87	1,69	1,76	2,57	24%
	Q 25	2,73	2,97	3,26	3,07	2,92	3,23	3,32	3,14	2,53	2,00	1,80	1,87	2,74	25%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,69	1,82	1,97	1,87	1,79	1,95	2,00	1,91	1,58	1,26	1,00	1,16		
	Q básico	2,64	2,83	3,07	2,91	2,79	3,04	3,12	2,97	2,46	1,97	1,56	1,80	2,60	24%
	Q 21	2,85	3,06	3,32	3,15	3,02	3,29	3,37	3,22	2,66	2,13	1,69	1,95	2,81	26%
	Q 25	3,04	3,26	3,54	3,36	3,21	3,51	3,60	3,43	2,84	2,27	1,80	2,08	2,99	28%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,35	1,30	1,52	1,38	1,71	1,82	1,62	1,11	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	1,56	2,11	2,02	2,38	2,16	2,67	2,84	2,53	1,74	1,56	1,56	1,56	2,06	19%
	Q 21	1,69	2,28	2,19	2,57	2,33	2,89	3,07	2,74	1,88	1,69	1,69	1,69	2,22	21%
	Q 25	1,80	2,43	2,33	2,74	2,49	3,08	3,28	2,92	2,00	1,80	1,80	1,80	2,37	22%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	96,2	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	98,1
	Perc 15 *	88,5	92,3	92,3	92,3	92,3	88,5	92,3	92,3	100,0	80,8	61,5	69,2	86,9
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	80,8	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	96,2
	Q 21	80,8	96,2	92,3	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	92,3	84,6	94,6
	Q 25	80,8	96,2	92,3	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	88,5	80,8	93,9
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	98,4
	Q 21	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	84,6	96,5
	Q 25	84,6	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	80,8	95,5
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	84,6	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	84,6	96,5
	Q 21	84,6	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	80,8	95,8
	Q 25	80,8	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	88,5	88,5	80,8	94,6
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	99,7
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	92,3	98,7
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	84,6	97,4

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA	Río Bernesga por León (FINAL DE MASA)	MASA SIMULADA
656		NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	1,155 m³/s	36,44	10,05%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	1,295 m³/s	40,83	11,26%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	2,302 m³/s	72,60	20,03%
Q21 (series anuales de datos diarios)	1,789 m³/s	56,43	15,57%
Q25 (series anuales de datos diarios)	1,896 m³/s	59,79	16,49%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	7,64	12,06	19,34	18,68	14,38	18,26	17,21	13,18	7,16	3,79	2,89	3,42	11,50	100%
	Perc 5 *	1,29	2,18	3,03	5,06	4,16	4,21	4,21	4,37	2,10	1,29	1,29	1,29	2,88	25%
	Perc 15 *	2,30	3,67	4,64	6,90	5,22	6,28	6,97	6,04	2,83	2,30	2,30	2,30	4,31	38%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,62	2,04	2,59	2,54	2,23	2,51	2,44	2,14	1,57	1,14	1,00	1,09		
	Q básico	1,88	2,36	2,99	2,94	2,58	2,90	2,82	2,47	1,82	1,32	1,16	1,26	2,21	19%
	Q 21	2,91	3,65	4,63	4,55	3,99	4,50	4,36	3,82	2,82	2,05	1,79	1,95	3,42	30%
	Q 25	3,08	3,87	4,90	4,82	4,23	4,76	4,62	4,05	2,98	2,17	1,90	2,06	3,62	31%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,38	1,61	1,88	1,86	1,71	1,85	1,81	1,66	1,35	1,09	1,00	1,06		
	Q básico	1,60	1,86	2,18	2,15	1,97	2,14	2,09	1,92	1,56	1,26	1,16	1,22	1,76	15%
	Q 21	2,47	2,88	3,37	3,33	3,05	3,31	3,24	2,97	2,42	1,96	1,79	1,89	2,72	24%
	Q 25	2,62	3,05	3,57	3,53	3,24	3,50	3,44	3,14	2,57	2,07	1,90	2,00	2,89	25%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,54	1,75	2,00	1,98	1,84	1,97	1,93	1,79	1,51	1,23	1,00	1,18		
	Q básico	1,78	2,02	2,31	2,29	2,12	2,27	2,23	2,07	1,74	1,42	1,16	1,36	1,90	17%
	Q 21	2,75	3,13	3,58	3,54	3,28	3,52	3,46	3,20	2,70	2,21	1,79	2,11	2,94	26%
	Q 25	2,91	3,31	3,79	3,75	3,48	3,73	3,66	3,40	2,86	2,34	1,90	2,24	3,11	27%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,26	1,42	1,73	1,51	1,65	1,74	1,62	1,11	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	1,16	1,46	1,64	2,00	1,74	1,91	2,01	1,87	1,28	1,16	1,16	1,16	1,54	13%
	Q 21	1,79	2,26	2,54	3,10	2,69	2,96	3,11	2,90	1,98	1,79	1,79	1,79	2,39	21%
	Q 25	1,90	2,39	2,69	3,28	2,86	3,13	3,30	3,07	2,10	1,90	1,90	1,90	2,53	22%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	92,3	88,5	92,3	97,4
	Perc 15 *	92,3	92,3	96,2	96,2	96,2	84,6	84,6	88,5	100,0	61,5	53,8	73,1	84,9
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	92,3	92,3	92,3	97,4
	Q 21	88,5	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	69,2	69,2	76,9	90,7
	Q 25	80,8	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	92,3	69,2	69,2	73,1	88,8
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	98,1
	Q 21	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	73,1	69,2	76,9	91,7
	Q 25	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	69,2	69,2	73,1	91,0
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	92,3	92,3	97,8
	Q 21	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	69,2	69,2	73,1	91,0
	Q 25	88,5	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	57,7	69,2	73,1	89,4
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	96,2	99,0
	Q 21	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	76,9	69,2	76,9	92,9
	Q 25	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	73,1	69,2	76,9	92,3

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
657	Río Arlanzón por Burgos (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,275 m³/s	8,66	4,59%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,311 m³/s	9,81	5,20%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,677 m³/s	21,34	11,31%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,401 m³/s	12,64	6,70%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,428 m³/s	13,49	7,15%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	3,69	6,74	10,55	9,16	8,12	8,01	9,92	7,82	4,14	1,40	1,16	1,21	5,99	100%
	Perc 5 *	0,31	1,30	0,61	0,86	1,16	1,38	1,95	2,22	0,57	0,31	0,31	0,31	0,94	16%
	Perc 15 *	0,68	1,87	1,59	1,85	2,38	2,28	2,79	3,13	1,00	0,68	0,68	0,68	1,63	27%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,78	2,41	3,01	2,81	2,64	2,62	2,92	2,59	1,89	1,10	1,00	1,02		
	Q básico	0,49	0,66	0,83	0,77	0,73	0,72	0,80	0,71	0,52	0,30	0,27	0,28	0,59	10%
	Q 21	0,71	0,96	1,21	1,12	1,06	1,05	1,17	1,04	0,76	0,44	0,40	0,41	0,86	14%
	Q 25	0,76	1,03	1,29	1,20	1,13	1,12	1,25	1,11	0,81	0,47	0,43	0,44	0,92	15%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,47	1,80	2,09	1,99	1,91	1,90	2,04	1,89	1,53	1,06	1,00	1,01		
	Q básico	0,40	0,49	0,57	0,55	0,52	0,52	0,56	0,52	0,42	0,29	0,27	0,28	0,45	8%
	Q 21	0,59	0,72	0,84	0,80	0,77	0,76	0,82	0,76	0,61	0,43	0,40	0,41	0,66	11%
	Q 25	0,63	0,77	0,89	0,85	0,82	0,81	0,87	0,81	0,65	0,46	0,43	0,43	0,70	12%
$F var3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,52	1,77	2,00	1,92	1,86	1,85	1,97	1,84	1,56	1,16	1,00	1,07		
	Q básico	0,42	0,49	0,55	0,53	0,51	0,51	0,54	0,51	0,43	0,32	0,27	0,29	0,45	7%
	Q 21	0,61	0,71	0,80	0,77	0,75	0,74	0,79	0,74	0,63	0,46	0,40	0,43	0,65	11%
	Q 25	0,65	0,76	0,86	0,82	0,80	0,79	0,84	0,79	0,67	0,50	0,43	0,46	0,70	12%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,66	1,53	1,65	1,87	1,84	2,03	2,15	1,22	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,27	0,46	0,42	0,45	0,51	0,50	0,56	0,59	0,33	0,27	0,27	0,27	0,41	7%
	Q 21	0,40	0,67	0,61	0,66	0,75	0,74	0,81	0,86	0,49	0,40	0,40	0,40	0,60	10%
	Q 25	0,43	0,71	0,66	0,71	0,80	0,79	0,87	0,92	0,52	0,43	0,43	0,43	0,64	11%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	96,2	97,8
	Perc 15 *	84,6	92,3	92,3	92,3	92,3	92,3	88,5	92,3	96,2	80,8	53,8	73,1	85,9
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	97,8
	Q 21	84,6	96,2	96,2	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	88,5	88,5	94,2
	Q 25	80,8	96,2	92,3	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	88,5	88,5	93,6
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	98,1
	Q 21	84,6	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	88,5	95,5
	Q 25	84,6	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	88,5	95,5
$F var3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	92,3	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	98,1
	Q 21	84,6	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	88,5	95,5
	Q 25	84,6	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	88,5	88,5	95,2
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	98,7
	Q 21	92,3	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	88,5	96,5
	Q 25	92,3	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	88,5	96,2

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
668	Río Pisuerga por Valladolid (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	14,306 m³/s	451,17	19,77%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	16,090 m³/s	507,40	22,23%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	23,039 m³/s	726,56	31,83%
Q21 (series anuales de datos diarios)	18,663 m³/s	588,56	25,78%
Q25 (series anuales de datos diarios)	19,299 m³/s	608,62	26,66%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	46,81	68,61	102,44	111,07	99,15	98,39	108,53	85,30	56,18	35,97	29,83	27,98	72,52	100%
	Perc 5 *	16,09	16,09	20,00	23,93	25,79	30,03	30,40	33,54	19,52	16,09	16,09	16,09	21,97	30%
	Perc 15 *	23,04	23,74	25,50	29,41	31,80	40,06	39,81	40,94	25,16	23,04	23,04	23,04	29,05	40%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,29	1,57	1,91	1,99	1,88	1,88	1,97	1,75	1,42	1,13	1,03	1,00		
	Q básico	18,50	22,40	27,37	28,50	26,93	26,83	28,18	24,98	20,27	16,22	14,77	14,31	22,44	31%
	Q 21	24,14	29,22	35,71	37,18	35,13	35,00	36,76	32,58	26,45	21,16	19,27	18,66	29,27	40%
	Q 25	24,96	30,22	36,93	38,45	36,33	36,19	38,01	33,70	27,35	21,88	19,93	19,30	30,27	42%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,19	1,35	1,54	1,58	1,52	1,52	1,57	1,45	1,26	1,09	1,02	1,00		
	Q básico	16,98	19,29	22,05	22,65	21,81	21,75	22,48	20,74	18,05	15,56	14,61	14,31	19,19	26%
	Q 21	22,15	25,17	28,76	29,55	28,45	28,38	29,32	27,06	23,54	20,29	19,06	18,66	25,03	35%
	Q 25	22,91	26,02	29,74	30,56	29,42	29,35	30,32	27,98	24,35	20,98	19,71	19,30	25,89	36%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,48	1,70	1,95	2,00	1,93	1,92	1,98	1,83	1,58	1,31	1,15	1,00		
	Q básico	21,12	24,31	27,85	28,61	27,55	27,48	28,39	26,19	22,64	18,74	16,44	14,31	23,64	33%
	Q 21	27,55	31,71	36,33	37,33	35,94	35,84	37,04	34,16	29,54	24,45	21,44	18,66	30,83	43%
	Q 25	28,49	32,80	37,57	38,60	37,16	37,06	38,30	35,33	30,54	25,28	22,17	19,30	31,88	44%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,02	1,05	1,13	1,17	1,32	1,31	1,33	1,05	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	14,31	14,52	15,05	16,16	16,81	18,87	18,81	19,07	14,95	14,31	14,31	14,31	15,96	22%
	Q 21	18,66	18,94	19,63	21,09	21,93	24,61	24,53	24,88	19,50	18,66	18,66	18,66	20,81	29%
	Q 25	19,30	19,59	20,30	21,81	22,67	25,45	25,37	25,73	20,17	19,30	19,30	19,30	21,52	30%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,0
	Perc 15 *	88,5	96,2	100,0	96,2	92,3	92,3	92,3	92,3	96,2	84,6	73,1	69,2	89,4
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	88,5	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	98,1
	Q 21	88,5	88,5	84,6	88,5	92,3	100,0	96,2	100,0	96,2	88,5	88,5	92,3	92,0
	Q 25	88,5	88,5	80,8	84,6	92,3	96,2	92,3	100,0	92,3	84,6	88,5	92,3	90,1
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	98,7
	Q 21	88,5	96,2	100,0	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	88,5	92,3	95,5
	Q 25	88,5	96,2	92,3	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	88,5	92,3	94,6
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	88,5	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	97,8
	Q 21	88,5	88,5	80,8	88,5	92,3	96,2	96,2	100,0	88,5	76,9	76,9	92,3	88,8
	Q 25	84,6	88,5	80,8	84,6	88,5	96,2	92,3	100,0	88,5	76,9	76,9	92,3	87,5
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,4
	Q 21	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	92,3	96,8
	Q 25	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	92,3	96,8

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
669	Río Duero por Aranda De Duero (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	3,743 m³/s	118,04	14,80%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	4,634 m³/s	146,12	18,32%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	7,190 m³/s	226,74	28,43%
Q21 (series anuales de datos diarios)	5,086 m³/s	160,39	20,11%
Q25 (series anuales de datos diarios)	5,319 m³/s	167,75	21,03%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	16,19	23,08	35,76	36,38	34,62	32,43	37,94	32,30	23,36	14,45	9,54	8,04	25,34	100%
	Perc 5 *	4,63	6,89	6,77	5,41	6,33	7,80	9,02	9,82	6,98	4,63	4,63	4,63	6,46	26%
	Perc 15 *	7,19	9,19	9,37	7,82	9,82	9,30	12,91	13,44	10,33	7,19	7,19	7,19	9,24	36%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,42	1,69	2,11	2,13	2,08	2,01	2,17	2,00	1,70	1,34	1,09	1,00		
	Q básico	5,31	6,34	7,90	7,96	7,77	7,52	8,13	7,50	6,38	5,02	4,08	3,74	6,47	26%
	Q 21	7,22	8,62	10,73	10,82	10,56	10,22	11,05	10,19	8,67	6,82	5,54	5,09	8,79	35%
	Q 25	7,55	9,01	11,22	11,32	11,04	10,68	11,56	10,66	9,07	7,13	5,80	5,32	9,20	36%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,26	1,42	1,64	1,65	1,63	1,59	1,68	1,59	1,43	1,22	1,06	1,00		
	Q básico	4,73	5,32	6,16	6,19	6,09	5,96	6,28	5,95	5,34	4,55	3,96	3,74	5,36	21%
	Q 21	6,42	7,23	8,36	8,41	8,28	8,10	8,53	8,09	7,26	6,18	5,39	5,09	7,28	29%
	Q 25	6,72	7,56	8,75	8,80	8,66	8,47	8,92	8,46	7,59	6,47	5,63	5,32	7,61	30%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,52	1,71	1,96	1,97	1,94	1,90	2,00	1,90	1,72	1,46	1,22	1,00		
	Q básico	5,70	6,40	7,35	7,39	7,27	7,12	7,49	7,11	6,42	5,48	4,58	3,74	6,34	25%
	Q 21	7,74	8,69	9,98	10,04	9,88	9,68	10,17	9,67	8,73	7,44	6,23	5,09	8,61	34%
	Q 25	8,10	9,09	10,44	10,50	10,33	10,12	10,64	10,11	9,13	7,78	6,51	5,32	9,01	36%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,13	1,14	1,04	1,17	1,14	1,34	1,37	1,20	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	3,74	4,23	4,27	3,90	4,37	4,26	5,02	5,12	4,49	3,74	3,74	3,74	4,22	17%
	Q 21	5,09	5,75	5,81	5,30	5,94	5,78	6,81	6,95	6,10	5,09	5,09	5,09	5,73	23%
	Q 25	5,32	6,01	6,07	5,55	6,22	6,05	7,13	7,27	6,38	5,32	5,32	5,32	6,00	24%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	92,3	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	92,3	96,8
	Perc 15 *	76,9	88,5	88,5	88,5	88,5	92,3	88,5	88,5	92,3	92,3	76,9	57,7	84,9
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	84,6	96,2	92,3	88,5	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	94,9
	Q 21	76,9	92,3	84,6	80,8	84,6	84,6	96,2	96,2	92,3	92,3	88,5	84,6	87,8
	Q 25	76,9	92,3	80,8	80,8	84,6	80,8	88,5	92,3	92,3	92,3	84,6	80,8	85,6
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	97,8
	Q 21	76,9	96,2	92,3	84,6	88,5	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	88,5	84,6	91,7
	Q 25	76,9	96,2	92,3	84,6	88,5	96,2	96,2	100,0	96,2	92,3	88,5	80,8	90,7
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	80,8	96,2	96,2	92,3	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	96,2	96,2	94,9
	Q 21	73,1	92,3	84,6	80,8	88,5	88,5	96,2	100,0	92,3	88,5	84,6	84,6	87,8
	Q 25	73,1	88,5	84,6	80,8	88,5	84,6	96,2	96,2	92,3	84,6	84,6	80,8	86,2
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	98,7
	Q 21	84,6	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	84,6	95,5
	Q 25	84,6	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	88,5	80,8	94,6

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
680	Río Tormes por Salamanca (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	3,842 m³/s	121,15	11,97%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	3,758 m³/s	118,50	11,70%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	6,749 m³/s	212,83	21,02%
Q21 (series anuales de datos diarios)	5,125 m³/s	161,61	15,96%
Q25 (series anuales de datos diarios)	5,521 m³/s	174,12	17,20%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	27,00	45,53	51,37	48,66	39,08	39,73	40,83	41,80	22,23	12,19	7,56	9,64	32,13	100%
	Perc 5 *	3,76	7,00	5,54	8,15	6,56	8,07	8,02	7,22	4,79	3,76	3,76	3,76	5,86	18%
	Perc 15 *	6,75	9,64	10,41	12,60	12,43	11,49	16,14	14,31	8,69	6,75	6,75	6,75	10,23	32%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,89	2,45	2,61	2,54	2,27	2,29	2,32	2,35	1,72	1,27	1,00	1,13		
	Q básico	7,26	9,43	10,02	9,75	8,74	8,81	8,93	9,04	6,59	4,88	3,84	4,34	7,63	24%
	Q 21	9,69	12,58	13,36	13,00	11,65	11,75	11,91	12,05	8,79	6,51	5,12	5,79	10,18	32%
	Q 25	10,44	13,55	14,40	14,01	12,56	12,66	12,83	12,99	9,47	7,01	5,52	6,24	10,97	34%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,53	1,82	1,89	1,86	1,73	1,74	1,75	1,77	1,43	1,17	1,00	1,08		
	Q básico	5,87	6,99	7,28	7,15	6,64	6,68	6,74	6,79	5,50	4,51	3,84	4,17	6,01	19%
	Q 21	7,83	9,32	9,71	9,53	8,86	8,91	8,99	9,06	7,34	6,01	5,12	5,56	8,02	25%
	Q 25	8,44	10,05	10,46	10,27	9,55	9,60	9,69	9,76	7,91	6,48	5,52	5,99	8,64	27%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,67	1,93	2,00	1,97	1,85	1,86	1,87	1,88	1,58	1,33	1,00	1,22		
	Q básico	6,40	7,42	7,68	7,56	7,10	7,13	7,19	7,24	6,06	5,09	3,84	4,68	6,45	20%
	Q 21	8,54	9,90	10,25	10,09	9,47	9,52	9,59	9,66	8,09	6,79	5,12	6,24	8,60	27%
	Q 25	9,20	10,66	11,04	10,87	10,20	10,25	10,33	10,40	8,72	7,32	5,52	6,72	9,27	29%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,19	1,24	1,37	1,36	1,31	1,55	1,46	1,13	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	3,84	4,59	4,77	5,25	5,21	5,01	5,94	5,59	4,36	3,84	3,84	3,84	4,67	15%
	Q 21	5,12	6,12	6,37	7,00	6,95	6,69	7,92	7,46	5,81	5,12	5,12	5,12	6,24	19%
	Q 25	5,52	6,60	6,86	7,55	7,49	7,21	8,54	8,04	6,26	5,52	5,52	5,52	6,72	21%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	92,3	96,2	97,1
	Perc 15 *	88,5	92,3	84,6	88,5	92,3	92,3	92,3	92,3	92,3	80,8	61,5	69,2	85,6
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	88,5	92,3	84,6	92,3	92,3	100,0	96,2	96,2	96,2	92,3	92,3	88,5	92,6
	Q 21	73,1	84,6	80,8	88,5	92,3	88,5	96,2	92,3	92,3	80,8	73,1	76,9	84,9
	Q 25	69,2	76,9	80,8	84,6	92,3	88,5	96,2	92,3	92,3	80,8	69,2	69,2	82,7
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	88,5	100,0	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	92,3	88,5	95,2
	Q 21	88,5	92,3	84,6	92,3	92,3	100,0	96,2	96,2	92,3	84,6	73,1	80,8	89,4
	Q 25	84,6	92,3	84,6	92,3	92,3	96,2	96,2	96,2	92,3	80,8	69,2	73,1	87,5
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	88,5	100,0	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	92,3	84,6	94,9
	Q 21	84,6	92,3	84,6	92,3	92,3	96,2	96,2	96,2	92,3	80,8	73,1	69,2	87,5
	Q 25	76,9	88,5	84,6	88,5	92,3	96,2	96,2	92,3	92,3	73,1	69,2	69,2	84,9
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	96,2	98,1
	Q 21	92,3	100,0	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	73,1	84,6	93,6
	Q 25	92,3	100,0	92,3	100,0	92,3	100,0	96,2	96,2	96,2	88,5	69,2	80,8	92,0

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
700	Río B·bal o Porto do Rei B·bal desde frontera con Portugal hasta su confluencia con el río Villaza, y afluentes. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,268 m³/s	8,44	12,48%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,338 m³/s	10,66	15,76%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,456 m³/s	14,37	21,25%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,348 m³/s	10,97	16,23%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,356 m³/s	11,24	16,62%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	1,48	2,57	4,21	4,27	3,31	2,96	2,39	1,80	1,10	0,67	0,48	0,54	2,15	100%
	Perc 5 *	0,34	0,44	0,50	0,49	0,76	0,78	0,84	0,68	0,43	0,34	0,34	0,34	0,52	24%
	Perc 15 *	0,46	0,55	0,70	0,95	1,12	1,09	1,03	0,90	0,53	0,46	0,46	0,46	0,72	34%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,75	2,31	2,96	2,98	2,62	2,48	2,23	1,94	1,52	1,18	1,00	1,06		
	Q básico	0,47	0,62	0,79	0,80	0,70	0,66	0,60	0,52	0,41	0,32	0,27	0,28	0,54	25%
	Q 21	0,61	0,80	1,03	1,04	0,91	0,86	0,78	0,67	0,53	0,41	0,35	0,37	0,70	32%
	Q 25	0,62	0,82	1,05	1,06	0,94	0,88	0,80	0,69	0,54	0,42	0,36	0,38	0,71	33%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,45	1,75	2,06	2,07	1,90	1,83	1,71	1,55	1,32	1,12	1,00	1,04		
	Q básico	0,39	0,47	0,55	0,55	0,51	0,49	0,46	0,42	0,35	0,30	0,27	0,28	0,42	20%
	Q 21	0,51	0,61	0,72	0,72	0,66	0,64	0,59	0,54	0,46	0,39	0,35	0,36	0,55	25%
	Q 25	0,52	0,62	0,73	0,74	0,68	0,65	0,61	0,55	0,47	0,40	0,36	0,37	0,56	26%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,51	1,74	1,99	2,00	1,86	1,81	1,71	1,59	1,41	1,22	1,00	1,12		
	Q básico	0,40	0,47	0,53	0,54	0,50	0,48	0,46	0,43	0,38	0,33	0,27	0,30	0,42	20%
	Q 21	0,53	0,61	0,69	0,70	0,65	0,63	0,59	0,55	0,49	0,43	0,35	0,39	0,55	26%
	Q 25	0,54	0,62	0,71	0,71	0,66	0,64	0,61	0,57	0,50	0,44	0,36	0,40	0,56	26%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,10	1,24	1,44	1,57	1,54	1,50	1,41	1,08	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,27	0,29	0,33	0,39	0,42	0,41	0,40	0,38	0,29	0,27	0,27	0,27	0,33	15%
	Q 21	0,35	0,38	0,43	0,50	0,54	0,54	0,52	0,49	0,38	0,35	0,35	0,35	0,43	20%
	Q 25	0,36	0,39	0,44	0,51	0,56	0,55	0,53	0,50	0,39	0,36	0,36	0,36	0,44	21%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	84,6	88,5	96,5
	Perc 15 *	84,6	96,2	92,3	92,3	88,5	96,2	92,3	100,0	100,0	88,5	61,5	57,7	87,5
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	84,6	84,6	84,6	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	94,9
	Q 21	50,0	80,8	76,9	84,6	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	80,8	84,6	86,9
	Q 25	50,0	80,8	76,9	84,6	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	80,8	76,9	86,2
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	97,8
	Q 21	76,9	84,6	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	80,8	88,5	92,9
	Q 25	76,9	84,6	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	80,8	84,6	92,3
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	92,3	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	97,8
	Q 21	69,2	84,6	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	80,8	73,1	90,7
	Q 25	69,2	84,6	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	80,8	69,2	90,4
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	99,0
	Q 21	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	80,8	88,5	96,5
	Q 25	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	80,8	88,5	96,5

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
710	Arroyo del Cabrón, desde cabecera hasta su confluencia con el río Manzanas, en la frontera con Protugal. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,007 m³/s	0,23	1,95%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,009 m³/s	0,27	2,26%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,014 m³/s	0,44	3,70%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,010 m³/s	0,32	2,67%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,011 m³/s	0,33	2,77%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,35	0,49	0,83	0,83	0,58	0,46	0,40	0,33	0,13	0,03	0,04	0,10	0,38	100%
	Perc 5 *	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,03	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	3%
	Perc 15 *	0,02	0,02	0,03	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	6%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	3,41	4,04	5,25	5,24	4,38	3,90	3,64	3,30	2,11	1,00	1,09	1,78		
	Q básico	0,03	0,03	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	6%
	Q 21	0,03	0,04	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,03	0,02	0,01	0,01	0,02	0,03	9%
	Q 25	0,04	0,04	0,06	0,06	0,05	0,04	0,04	0,03	0,02	0,01	0,01	0,02	0,03	9%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	2,26	2,54	3,02	3,02	2,68	2,48	2,37	2,22	1,65	1,00	1,06	1,47		
	Q básico	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	4%
	Q 21	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	6%
	Q 25	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,02	0,02	6%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,63	1,76	2,00	2,00	1,83	1,73	1,68	1,61	1,36	1,00	1,08	1,29		
	Q básico	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	3%
	Q 21	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	4%
	Q 25	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	4%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,28	1,12	1,35	1,08	1,46	1,38	1,65	1,73	1,00	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	2%
	Q 21	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	3%
	Q 25	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	3%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	96,2	88,5	88,5	96,2	95,5
	Perc 15 *	88,5	88,5	84,6	84,6	88,5	88,5	84,6	84,6	88,5	61,5	65,4	76,9	82,1
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	84,6	76,9	73,1	84,6	88,5	88,5	92,3	100,0	84,6	92,3	88,5	76,9	85,9
	Q 21	84,6	76,9	69,2	84,6	80,8	76,9	92,3	96,2	73,1	76,9	76,9	69,2	79,8
	Q 25	84,6	76,9	69,2	84,6	80,8	76,9	84,6	88,5	73,1	76,9	76,9	69,2	78,5
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	84,6	88,5	84,6	88,5	92,3	100,0	100,0	88,5	92,3	88,5	96,2	91,3
	Q 21	88,5	80,8	84,6	84,6	88,5	88,5	96,2	100,0	80,8	76,9	76,9	76,9	85,3
	Q 25	84,6	80,8	84,6	84,6	88,5	88,5	96,2	100,0	80,8	76,9	76,9	76,9	84,9
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	96,2	88,5	88,5	84,6	92,3	100,0	100,0	100,0	92,3	92,3	88,5	96,2	93,3
	Q 21	92,3	88,5	88,5	84,6	88,5	92,3	100,0	100,0	88,5	76,9	76,9	76,9	87,8
	Q 25	88,5	84,6	88,5	84,6	88,5	92,3	100,0	100,0	88,5	76,9	76,9	76,9	87,2
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	88,5	96,2	96,5
	Q 21	92,3	92,3	88,5	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	88,5	76,9	80,8	96,2	91,7
	Q 25	92,3	92,3	88,5	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	88,5	76,9	76,9	96,2	91,3

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
802	Río B·bal o Porto do Rei B·bal en cabecera, tramo frontera con Portugal. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,012 m³/s	0,37	15,02%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,015 m³/s	0,48	19,59%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,022 m³/s	0,70	28,40%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,017 m³/s	0,52	21,22%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,018 m³/s	0,55	22,42%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,08	0,11	0,11	0,12	0,10	0,11	0,09	0,08	0,05	0,04	0,03	0,03	0,08	100%
	Perc 5 *	0,02	0,02	0,02	0,03	0,04	0,03	0,04	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	31%
	Perc 15 *	0,02	0,02	0,02	0,04	0,04	0,05	0,05	0,04	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	41%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,71	2,01	2,04	2,16	1,95	2,09	1,82	1,73	1,45	1,17	1,00	1,05		
	Q básico	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	25%
	Q 21	0,03	0,03	0,03	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	36%
	Q 25	0,03	0,04	0,04	0,04	0,03	0,04	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	38%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,43	1,59	1,61	1,67	1,56	1,63	1,49	1,44	1,28	1,11	1,00	1,04		
	Q básico	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	21%
	Q 21	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	30%
	Q 25	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	31%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,72	1,91	1,93	2,00	1,88	1,96	1,80	1,73	1,55	1,32	1,00	1,17		
	Q básico	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,02	25%
	Q 21	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	35%
	Q 25	0,03	0,03	0,03	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	37%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,05	1,40	1,35	1,47	1,44	1,38	1,13	1,01	1,00	1,00		
	Q básico	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	18%
	Q 21	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	25%
	Q 25	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	27%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	98,4
	Perc 15 *	65,4	100,0	96,2	92,3	92,3	96,2	96,2	96,2	100,0	96,2	80,8	53,8	88,8
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	80,8	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	97,8
	Q 21	46,2	80,8	88,5	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	84,6	90,1
	Q 25	46,2	80,8	88,5	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	88,5	80,8	89,4
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Q 21	65,4	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	84,6	93,9
	Q 25	61,5	88,5	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	88,5	80,8	92,6
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	80,8	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	97,4
	Q 21	46,2	84,6	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	76,9	90,1
	Q 25	46,2	80,8	88,5	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	73,1	88,5
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	92,3	98,4
	Q 25	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	88,5	84,6	97,1

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
803	Río Mente, tramo frontera con Portugal. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,242 m³/s	7,63	9,24%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,291 m³/s	9,17	11,10%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,421 m³/s	13,29	16,09%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,309 m³/s	9,76	11,82%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,317 m³/s	10,01	12,12%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	2,64	3,82	5,33	5,08	3,88	3,08	2,77	2,15	0,99	0,56	0,43	0,74	2,62	100%
	Perc 5 *	0,29	0,44	0,57	0,65	0,59	0,69	0,76	0,60	0,33	0,29	0,29	0,29	0,48	18%
	Perc 15 *	0,43	0,61	0,82	0,97	0,94	0,87	1,10	0,83	0,42	0,42	0,42	0,42	0,69	26%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	2,47	2,97	3,51	3,43	3,00	2,67	2,53	2,23	1,52	1,14	1,00	1,31		
	Q básico	0,60	0,72	0,85	0,83	0,73	0,65	0,61	0,54	0,37	0,28	0,24	0,32	0,56	21%
	Q 21	0,77	0,92	1,09	1,06	0,93	0,83	0,78	0,69	0,47	0,35	0,31	0,40	0,72	27%
	Q 25	0,78	0,94	1,11	1,09	0,95	0,85	0,80	0,71	0,48	0,36	0,32	0,41	0,73	28%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,83	2,07	2,31	2,27	2,08	1,92	1,86	1,71	1,32	1,09	1,00	1,19		
	Q básico	0,44	0,50	0,56	0,55	0,50	0,47	0,45	0,41	0,32	0,26	0,24	0,29	0,42	16%
	Q 21	0,57	0,64	0,71	0,70	0,64	0,60	0,57	0,53	0,41	0,34	0,31	0,37	0,53	20%
	Q 25	0,58	0,66	0,73	0,72	0,66	0,61	0,59	0,54	0,42	0,35	0,32	0,38	0,55	21%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,67	1,83	2,00	1,97	1,84	1,74	1,69	1,59	1,34	1,16	1,00	1,25		
	Q básico	0,40	0,44	0,48	0,48	0,44	0,42	0,41	0,39	0,32	0,28	0,24	0,30	0,38	15%
	Q 21	0,52	0,57	0,62	0,61	0,57	0,54	0,52	0,49	0,41	0,36	0,31	0,39	0,49	19%
	Q 25	0,53	0,58	0,63	0,63	0,58	0,55	0,54	0,51	0,42	0,37	0,32	0,40	0,50	19%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,01	1,20	1,40	1,51	1,49	1,44	1,62	1,40	1,00	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,24	0,29	0,34	0,37	0,36	0,35	0,39	0,34	0,24	0,24	0,24	0,24	0,30	12%
	Q 21	0,31	0,37	0,43	0,47	0,46	0,45	0,50	0,43	0,31	0,31	0,31	0,31	0,39	15%
	Q 25	0,32	0,38	0,44	0,48	0,47	0,46	0,51	0,45	0,32	0,32	0,32	0,32	0,40	15%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	96,2	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	80,8	88,5	95,5
	Perc 15 *	92,3	88,5	88,5	84,6	92,3	96,2	88,5	92,3	100,0	80,8	38,5	57,7	83,3
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	80,8	88,5	88,5	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	80,8	93,3
	Q 21	69,2	76,9	84,6	84,6	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	80,8	61,5	86,5
	Q 25	65,4	76,9	80,8	84,6	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	88,5	80,8	61,5	85,3
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	96,8
	Q 21	80,8	88,5	92,3	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	80,8	69,2	91,0
	Q 25	80,8	88,5	92,3	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	80,8	69,2	91,0
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	97,8
	Q 21	84,6	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	80,8	65,4	92,3
	Q 25	84,6	88,5	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	88,5	80,8	61,5	91,0
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	98,7
	Q 21	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	80,8	80,8	96,2
	Q 25	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	80,8	80,8	95,5

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
807	Río Manzanas, tramo frontera con Portugal. (FINAL DE MASA)	SI

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,131 m³/s	4,12	6,12%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,145 m³/s	4,57	6,79%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,221 m³/s	6,98	10,36%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,176 m³/s	5,55	8,24%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,182 m³/s	5,73	8,51%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	1,49	2,16	4,37	4,68	3,85	2,81	2,46	1,76	0,93	0,37	0,33	0,50	2,14	100%
	Perc 5 *	0,17	0,16	0,16	0,18	0,16	0,29	0,27	0,28	0,14	0,14	0,14	0,14	0,19	9%
	Perc 15 *	0,23	0,22	0,22	0,35	0,24	0,34	0,42	0,43	0,22	0,22	0,22	0,22	0,28	13%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	2,13	2,56	3,64	3,77	3,42	2,92	2,73	2,31	1,68	1,06	1,00	1,23		
	Q básico	0,28	0,33	0,48	0,49	0,45	0,38	0,36	0,30	0,22	0,14	0,13	0,16	0,31	14%
	Q 21	0,37	0,45	0,64	0,66	0,60	0,51	0,48	0,41	0,30	0,19	0,18	0,22	0,42	19%
	Q 25	0,39	0,46	0,66	0,68	0,62	0,53	0,50	0,42	0,31	0,19	0,18	0,22	0,43	20%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,65	1,87	2,37	2,42	2,27	2,04	1,95	1,75	1,42	1,04	1,00	1,15		
	Q básico	0,22	0,24	0,31	0,32	0,30	0,27	0,26	0,23	0,18	0,14	0,13	0,15	0,23	11%
	Q 21	0,29	0,33	0,42	0,43	0,40	0,36	0,34	0,31	0,25	0,18	0,18	0,20	0,31	14%
	Q 25	0,30	0,34	0,43	0,44	0,41	0,37	0,36	0,32	0,26	0,19	0,18	0,21	0,32	15%
$F var 3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,52	1,65	1,96	2,00	1,90	1,75	1,70	1,57	1,37	1,10	1,00	1,20		
	Q básico	0,20	0,22	0,26	0,26	0,25	0,23	0,22	0,21	0,18	0,14	0,13	0,16	0,20	10%
	Q 21	0,27	0,29	0,35	0,35	0,33	0,31	0,30	0,28	0,24	0,19	0,18	0,21	0,27	13%
	Q 25	0,28	0,30	0,36	0,36	0,35	0,32	0,31	0,29	0,25	0,20	0,18	0,22	0,28	13%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,01	1,00	1,00	1,26	1,05	1,24	1,38	1,40	1,00	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,13	0,13	0,13	0,16	0,14	0,16	0,18	0,18	0,13	0,13	0,13	0,13	0,15	7%
	Q 21	0,18	0,18	0,18	0,22	0,18	0,22	0,24	0,25	0,18	0,18	0,18	0,18	0,20	9%
	Q 25	0,18	0,18	0,18	0,23	0,19	0,23	0,25	0,25	0,18	0,18	0,18	0,18	0,20	9%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	92,3	92,3	88,5	92,3	95,8
	Perc 15 *	92,3	88,5	84,6	88,5	88,5	92,3	88,5	92,3	88,5	73,1	69,2	84,6	85,9
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	84,6	80,8	73,1	80,8	80,8	80,8	92,3	96,2	88,5	92,3	92,3	92,3	86,2
	Q 21	65,4	73,1	65,4	73,1	76,9	76,9	80,8	92,3	80,8	80,8	80,8	88,5	77,9
	Q 25	61,5	73,1	61,5	73,1	73,1	73,1	80,8	92,3	80,8	76,9	76,9	84,6	75,6
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	84,6	76,9	88,5	80,8	100,0	100,0	100,0	92,3	92,3	92,3	92,3	91,0
	Q 21	84,6	84,6	73,1	80,8	80,8	84,6	92,3	96,2	88,5	80,8	80,8	88,5	84,6
	Q 25	84,6	80,8	73,1	80,8	80,8	80,8	92,3	92,3	88,5	76,9	76,9	88,5	83,0
$F var 3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	88,5	80,8	88,5	88,5	100,0	100,0	100,0	92,3	92,3	92,3	92,3	92,9
	Q 21	84,6	84,6	73,1	88,5	80,8	100,0	96,2	100,0	88,5	76,9	80,8	88,5	86,9
	Q 25	84,6	84,6	73,1	84,6	80,8	96,2	96,2	100,0	88,5	76,9	76,9	84,6	85,6
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	92,3	92,3	97,4
	Q 21	100,0	96,2	92,3	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	92,3	80,8	80,8	92,3	93,3
	Q 25	100,0	96,2	92,3	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	92,3	80,8	76,9	92,3	92,9

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

No existe ninguna E.A. ni ningún embalse aguas arriba.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
809	Arroyo Pequeño, tramo frontera con Portugal. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,081 m³/s	2,55	13,08%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,100 m³/s	3,14	16,14%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,140 m³/s	4,41	22,63%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,106 m³/s	3,35	17,21%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,109 m³/s	3,44	17,63%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,45	0,78	1,10	1,21	0,96	0,77	0,72	0,60	0,34	0,20	0,14	0,16	0,62	100%
	Perc 5 *	0,10	0,15	0,12	0,17	0,22	0,29	0,27	0,19	0,12	0,10	0,10	0,10	0,16	26%
	Perc 15 *	0,14	0,18	0,21	0,30	0,35	0,33	0,34	0,28	0,16	0,14	0,14	0,14	0,23	37%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,76	2,34	2,76	2,90	2,59	2,32	2,24	2,04	1,53	1,19	1,00	1,07		
	Q básico	0,14	0,19	0,22	0,23	0,21	0,19	0,18	0,17	0,12	0,10	0,08	0,09	0,16	26%
	Q 21	0,19	0,25	0,29	0,31	0,28	0,25	0,24	0,22	0,16	0,13	0,11	0,11	0,21	34%
	Q 25	0,19	0,25	0,30	0,32	0,28	0,25	0,24	0,22	0,17	0,13	0,11	0,12	0,22	35%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,46	1,76	1,97	2,03	1,89	1,75	1,71	1,61	1,33	1,12	1,00	1,04		
	Q básico	0,12	0,14	0,16	0,16	0,15	0,14	0,14	0,13	0,11	0,09	0,08	0,08	0,13	20%
	Q 21	0,16	0,19	0,21	0,22	0,20	0,19	0,18	0,17	0,14	0,12	0,11	0,11	0,17	27%
	Q 25	0,16	0,19	0,21	0,22	0,21	0,19	0,19	0,18	0,14	0,12	0,11	0,11	0,17	27%
$F var 3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,53	1,78	1,95	2,00	1,88	1,77	1,74	1,65	1,42	1,24	1,00	1,14		
	Q básico	0,12	0,14	0,16	0,16	0,15	0,14	0,14	0,13	0,12	0,10	0,08	0,09	0,13	21%
	Q 21	0,16	0,19	0,21	0,21	0,20	0,19	0,18	0,18	0,15	0,13	0,11	0,12	0,17	27%
	Q 25	0,17	0,19	0,21	0,22	0,20	0,19	0,19	0,18	0,16	0,13	0,11	0,12	0,17	28%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,15	1,23	1,47	1,58	1,54	1,57	1,42	1,06	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,08	0,09	0,10	0,12	0,13	0,12	0,13	0,11	0,09	0,08	0,08	0,08	0,10	16%
	Q 21	0,11	0,12	0,13	0,16	0,17	0,16	0,17	0,15	0,11	0,11	0,11	0,11	0,13	21%
	Q 25	0,11	0,13	0,13	0,16	0,17	0,17	0,17	0,15	0,12	0,11	0,11	0,11	0,14	22%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	88,5	92,3	97,8
	Perc 15 *	80,8	96,2	92,3	88,5	92,3	96,2	92,3	96,2	100,0	88,5	57,7	50,0	85,9
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	80,8	88,5	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	95,8
	Q 21	65,4	84,6	80,8	84,6	92,3	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	80,8	84,6	88,8
	Q 25	65,4	80,8	80,8	84,6	92,3	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	80,8	80,8	88,1
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	98,4
	Q 21	76,9	92,3	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	80,8	88,5	93,9
	Q 25	76,9	88,5	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	80,8	84,6	92,9
$F var 3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	84,6	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	97,8
	Q 21	76,9	88,5	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	80,8	73,1	92,0
	Q 25	73,1	88,5	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	80,8	73,1	91,7
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	99,4
	Q 21	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	80,8	88,5	96,5
	Q 25	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	80,8	88,5	96,5

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
810	Río Bernesga desde aguas abajo de La Robla, entre arroyos de Pelosas y Ollero o Remedio, hasta límite final LIC "Riberas del rio Esla y afluentes" en Carbajal de la Legua, y Ayo. Ollero o Remedio. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	1,129 m³/s	35,60	9,92%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	1,228 m³/s	38,73	10,80%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	2,247 m³/s	70,87	19,76%
Q21 (series anuales de datos diarios)	1,747 m³/s	55,10	15,36%
Q25 (series anuales de datos diarios)	1,852 m³/s	58,41	16,28%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	7,56	11,98	19,13	18,43	14,21	18,13	17,08	13,08	7,07	3,71	2,83	3,36	11,38	100%
	Perc 5 *	1,23	2,16	2,95	5,03	4,13	4,19	4,18	4,32	2,08	1,23	1,23	1,23	2,83	25%
	Perc 15 *	2,25	3,65	4,56	6,82	5,16	6,21	6,93	5,94	2,75	2,25	2,25	2,25	4,25	37%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,63	2,06	2,60	2,55	2,24	2,53	2,46	2,15	1,58	1,15	1,00	1,09		
	Q básico	1,85	2,32	2,93	2,88	2,53	2,86	2,77	2,43	1,78	1,29	1,13	1,23	2,17	19%
	Q 21	2,86	3,59	4,54	4,46	3,92	4,42	4,29	3,76	2,76	2,00	1,75	1,90	3,35	29%
	Q 25	3,03	3,81	4,81	4,73	4,15	4,69	4,55	3,98	2,93	2,12	1,85	2,02	3,56	31%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,39	1,62	1,89	1,87	1,71	1,86	1,82	1,67	1,36	1,09	1,00	1,06		
	Q básico	1,57	1,83	2,13	2,11	1,93	2,10	2,05	1,88	1,53	1,24	1,13	1,19	1,72	15%
	Q 21	2,42	2,83	3,30	3,26	2,99	3,25	3,18	2,91	2,37	1,91	1,75	1,85	2,67	23%
	Q 25	2,57	3,00	3,50	3,46	3,17	3,44	3,37	3,08	2,51	2,03	1,85	1,96	2,83	25%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,54	1,75	2,00	1,98	1,84	1,97	1,93	1,79	1,51	1,23	1,00	1,18		
	Q básico	1,74	1,97	2,26	2,23	2,07	2,22	2,18	2,02	1,70	1,39	1,13	1,33	1,86	16%
	Q 21	2,69	3,06	3,49	3,46	3,21	3,44	3,38	3,13	2,64	2,15	1,75	2,06	2,87	25%
	Q 25	2,85	3,24	3,70	3,66	3,40	3,65	3,58	3,32	2,80	2,28	1,85	2,18	3,04	27%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,27	1,43	1,74	1,52	1,66	1,76	1,63	1,11	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	1,13	1,44	1,61	1,97	1,71	1,88	1,98	1,84	1,25	1,13	1,13	1,13	1,51	13%
	Q 21	1,75	2,23	2,49	3,04	2,65	2,91	3,07	2,84	1,93	1,75	1,75	1,75	2,35	21%
	Q 25	1,85	2,36	2,64	3,23	2,81	3,08	3,25	3,01	2,05	1,85	1,85	1,85	2,49	22%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	88,5	92,3	97,8
	Perc 15 *	92,3	92,3	96,2	96,2	96,2	84,6	84,6	88,5	96,2	57,7	53,8	73,1	84,3
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	92,3	88,5	92,3	97,1
	Q 21	92,3	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	69,2	69,2	76,9	90,7
	Q 25	80,8	88,5	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	88,5	65,4	65,4	73,1	87,5
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	92,3	97,8
	Q 21	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	73,1	69,2	76,9	91,7
	Q 25	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	69,2	65,4	76,9	91,0
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	88,5	92,3	97,4
	Q 21	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	65,4	69,2	73,1	90,7
	Q 25	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	57,7	65,4	73,1	89,4
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	88,5	92,3	98,4
	Q 21	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	76,9	69,2	76,9	92,9
	Q 25	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	73,1	65,4	76,9	91,7

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA	Río Bernesga desde confluencia Ayo. Manadero límite inicio del LIC "Riberas del Rio Esla y afluentes" hasta aguas abajo de La Robla, entre arroyos de Pelosas y Ollero o Remedio, y Ayo. de Pelosas. (FINAL DE MASA)	MASA SIMULADA
811		NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,990 m³/s	31,23	9,48%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,956 m³/s	30,15	9,15%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	1,968 m³/s	62,06	18,84%
Q21 (series anuales de datos diarios)	1,532 m³/s	48,32	14,67%
Q25 (series anuales de datos diarios)	1,628 m³/s	51,35	15,59%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	6,80	11,01	17,60	16,96	13,18	16,90	15,68	11,93	6,49	3,34	2,54	3,01	10,45	100%
	Perc 5 *	0,99	1,99	2,45	4,73	3,85	3,49	3,82	3,65	1,55	0,96	0,96	0,96	2,45	23%
	Perc 15 *	1,97	3,30	4,19	6,53	4,75	5,64	6,50	4,86	2,27	1,97	1,97	1,97	3,83	37%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,64	2,08	2,63	2,59	2,28	2,58	2,49	2,17	1,60	1,15	1,00	1,09		
	Q básico	1,62	2,06	2,61	2,56	2,26	2,56	2,46	2,15	1,58	1,14	0,99	1,08	1,92	18%
	Q 21	2,51	3,19	4,04	3,96	3,49	3,96	3,81	3,32	2,45	1,76	1,53	1,67	2,97	28%
	Q 25	2,67	3,39	4,29	4,21	3,71	4,20	4,05	3,53	2,60	1,87	1,63	1,77	3,16	30%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,39	1,63	1,91	1,88	1,73	1,88	1,84	1,68	1,37	1,10	1,00	1,06		
	Q básico	1,38	1,62	1,89	1,87	1,72	1,86	1,82	1,66	1,35	1,09	0,99	1,05	1,52	15%
	Q 21	2,13	2,50	2,92	2,89	2,65	2,88	2,81	2,57	2,10	1,68	1,53	1,62	2,36	23%
	Q 25	2,26	2,66	3,11	3,07	2,82	3,06	2,99	2,73	2,23	1,79	1,63	1,72	2,50	24%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,53	1,75	2,00	1,98	1,84	1,98	1,93	1,79	1,51	1,23	1,00	1,18		
	Q básico	1,52	1,73	1,98	1,96	1,82	1,96	1,92	1,77	1,50	1,22	0,99	1,17	1,63	16%
	Q 21	2,35	2,68	3,06	3,03	2,82	3,03	2,96	2,74	2,32	1,89	1,53	1,80	2,52	24%
	Q 25	2,49	2,85	3,26	3,22	3,00	3,22	3,15	2,91	2,46	2,00	1,63	1,92	2,68	26%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,30	1,46	1,82	1,55	1,69	1,82	1,57	1,07	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,99	1,28	1,45	1,80	1,54	1,68	1,80	1,56	1,06	0,99	0,99	0,99	1,34	13%
	Q 21	1,53	1,98	2,24	2,79	2,38	2,59	2,79	2,41	1,64	1,53	1,53	1,53	2,08	20%
	Q 25	1,63	2,11	2,38	2,97	2,53	2,76	2,96	2,56	1,75	1,63	1,63	1,63	2,21	21%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	92,3	88,5	88,5	97,1
	Perc 15 *	92,3	92,3	96,2	96,2	96,2	84,6	84,6	92,3	96,2	61,5	53,8	73,1	84,9
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	84,6	88,5	84,6	95,5
	Q 21	88,5	92,3	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	92,3	69,2	69,2	76,9	90,1
	Q 25	80,8	92,3	96,2	100,0	100,0	92,3	96,2	100,0	84,6	61,5	57,7	76,9	86,5
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	84,6	88,5	84,6	96,2
	Q 21	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	69,2	69,2	76,9	91,0
	Q 25	88,5	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	65,4	57,7	76,9	89,4
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	84,6	88,5	80,8	95,8
	Q 21	88,5	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	61,5	69,2	76,9	90,1
	Q 25	88,5	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	92,3	57,7	57,7	73,1	88,1
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	88,5	88,5	88,5	97,1
	Q 21	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	73,1	69,2	80,8	92,9
	Q 25	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	73,1	57,7	76,9	90,7

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
812	Río Ubierna desde cabecera, en Quintanilla de Sobresierra, hasta su confluencia con el río Arlanzón. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,047 m³/s	1,47	4,52%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,049 m³/s	1,55	4,78%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,109 m³/s	3,44	10,58%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,070 m³/s	2,21	6,80%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,079 m³/s	2,48	7,63%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,51	0,92	1,21	1,60	1,69	1,42	1,98	1,40	0,85	0,34	0,28	0,24	1,04	100%
	Perc 5 *	0,08	0,09	0,06	0,05	0,18	0,05	0,19	0,25	0,06	0,05	0,05	0,05	0,10	9%
	Perc 15 *	0,12	0,20	0,12	0,11	0,28	0,20	0,30	0,37	0,13	0,11	0,11	0,11	0,18	17%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,46	1,95	2,24	2,57	2,65	2,42	2,87	2,41	1,87	1,19	1,07	1,00		
	Q básico	0,07	0,09	0,10	0,12	0,12	0,11	0,13	0,11	0,09	0,06	0,05	0,05	0,09	9%
	Q 21	0,10	0,14	0,16	0,18	0,19	0,17	0,20	0,17	0,13	0,08	0,07	0,07	0,14	13%
	Q 25	0,11	0,15	0,18	0,20	0,21	0,19	0,23	0,19	0,15	0,09	0,08	0,08	0,16	15%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,29	1,56	1,71	1,88	1,91	1,80	2,02	1,80	1,52	1,12	1,05	1,00		
	Q básico	0,06	0,07	0,08	0,09	0,09	0,08	0,09	0,08	0,07	0,05	0,05	0,05	0,07	7%
	Q 21	0,09	0,11	0,12	0,13	0,13	0,13	0,14	0,13	0,11	0,08	0,07	0,07	0,11	11%
	Q 25	0,10	0,12	0,13	0,15	0,15	0,14	0,16	0,14	0,12	0,09	0,08	0,08	0,12	12%
$Fvar3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,39	1,62	1,75	1,88	1,91	1,82	2,00	1,82	1,59	1,24	1,14	1,00		
	Q básico	0,07	0,08	0,08	0,09	0,09	0,08	0,09	0,08	0,07	0,06	0,05	0,05	0,07	7%
	Q 21	0,10	0,11	0,12	0,13	0,13	0,13	0,14	0,13	0,11	0,09	0,08	0,07	0,11	11%
	Q 25	0,11	0,13	0,14	0,15	0,15	0,14	0,16	0,14	0,12	0,10	0,09	0,08	0,13	12%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,04	1,37	1,07	1,00	1,61	1,36	1,65	1,85	1,07	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,05	0,06	0,05	0,05	0,08	0,06	0,08	0,09	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	6%
	Q 21	0,07	0,10	0,07	0,07	0,11	0,10	0,12	0,13	0,08	0,07	0,07	0,07	0,09	8%
	Q 25	0,08	0,11	0,08	0,08	0,13	0,11	0,13	0,15	0,08	0,08	0,08	0,08	0,10	10%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	97,8
	Perc 15 *	88,5	96,2	92,3	88,5	88,5	84,6	92,3	88,5	96,2	80,8	69,2	84,6	87,5
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	96,2	96,2	84,6	100,0	92,3	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	100,0	96,5
	Q 21	96,2	96,2	88,5	84,6	100,0	92,3	96,2	100,0	92,3	88,5	88,5	92,3	92,9
	Q 25	88,5	96,2	88,5	80,8	100,0	84,6	96,2	100,0	88,5	80,8	88,5	88,5	90,1
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	92,3	100,0	92,3	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	100,0	97,8
	Q 21	96,2	96,2	92,3	84,6	100,0	92,3	100,0	100,0	96,2	88,5	88,5	92,3	93,9
	Q 25	96,2	96,2	88,5	84,6	100,0	92,3	100,0	100,0	96,2	80,8	88,5	88,5	92,6
$Fvar3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	96,2	92,3	100,0	92,3	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	100,0	97,1
	Q 21	96,2	96,2	92,3	84,6	100,0	92,3	100,0	100,0	96,2	80,8	88,5	92,3	93,3
	Q 25	96,2	96,2	88,5	84,6	100,0	92,3	100,0	100,0	96,2	80,8	76,9	88,5	91,7
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	98,7
	Q 21	100,0	96,2	100,0	92,3	100,0	92,3	100,0	100,0	96,2	96,2	88,5	92,3	96,2
	Q 25	100,0	96,2	96,2	92,3	100,0	92,3	100,0	100,0	96,2	88,5	88,5	88,5	94,9

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
813	Río Arlanzón desde la salida de la ciudad de Burgos hasta su confluencia con Ayo. del Hortal, aguas abajo del límite inicio del LIC "Riberas del río Arlanzón y afluentes". (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,530 m³/s	16,72	5,93%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,573 m³/s	18,07	6,41%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	1,203 m³/s	37,94	13,47%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,758 m³/s	23,91	8,49%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,824 m³/s	25,98	9,22%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	5,29	9,30	14,17	13,78	12,81	12,00	15,26	11,69	6,59	2,52	2,06	2,03	8,96	100%
	Perc 5 *	0,69	1,76	1,00	1,23	2,06	2,09	2,97	3,18	0,82	0,57	0,57	0,57	1,46	16%
	Perc 15 *	1,20	2,69	2,02	2,13	3,59	3,23	3,92	4,59	1,60	1,20	1,20	1,20	2,38	27%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,61	2,14	2,64	2,60	2,51	2,43	2,74	2,40	1,80	1,11	1,01	1,00		
	Q básico	0,85	1,13	1,40	1,38	1,33	1,29	1,45	1,27	0,95	0,59	0,53	0,53	1,06	12%
	Q 21	1,22	1,62	2,00	1,97	1,90	1,84	2,08	1,82	1,37	0,84	0,76	0,76	1,52	17%
	Q 25	1,33	1,76	2,17	2,14	2,07	2,00	2,26	1,98	1,48	0,92	0,83	0,82	1,65	18%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,38	1,66	1,91	1,89	1,85	1,81	1,96	1,79	1,48	1,07	1,00	1,00		
	Q básico	0,73	0,88	1,01	1,00	0,98	0,96	1,04	0,95	0,78	0,57	0,53	0,53	0,83	9%
	Q 21	1,04	1,26	1,45	1,43	1,40	1,37	1,48	1,36	1,12	0,81	0,76	0,76	1,19	13%
	Q 25	1,13	1,37	1,57	1,56	1,52	1,49	1,61	1,48	1,22	0,89	0,83	0,82	1,29	14%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,50	1,74	1,96	1,94	1,90	1,87	2,00	1,85	1,59	1,19	1,04	1,00		
	Q básico	0,79	0,92	1,04	1,03	1,01	0,99	1,06	0,98	0,84	0,63	0,55	0,53	0,87	10%
	Q 21	1,13	1,32	1,48	1,47	1,44	1,42	1,52	1,41	1,20	0,90	0,79	0,76	1,24	14%
	Q 25	1,23	1,43	1,61	1,60	1,57	1,54	1,65	1,53	1,31	0,98	0,86	0,82	1,34	15%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,50	1,29	1,33	1,73	1,64	1,81	1,95	1,15	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,53	0,79	0,69	0,71	0,92	0,87	0,96	1,04	0,61	0,53	0,53	0,53	0,72	8%
	Q 21	0,76	1,13	0,98	1,01	1,31	1,24	1,37	1,48	0,87	0,76	0,76	0,76	1,04	12%
	Q 25	0,82	1,23	1,07	1,10	1,42	1,35	1,49	1,61	0,95	0,82	0,82	0,82	1,13	13%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	96,2	98,1
	Perc 15 *	80,8	96,2	96,2	92,3	92,3	96,2	92,3	92,3	96,2	84,6	61,5	73,1	87,8
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	97,8
	Q 21	80,8	96,2	96,2	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	84,6	92,3	93,9
	Q 25	80,8	96,2	92,3	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	84,6	92,3	93,6
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	98,4
	Q 21	84,6	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	84,6	92,3	94,6
	Q 25	80,8	96,2	96,2	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	84,6	92,3	93,9
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	98,4
	Q 21	80,8	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	84,6	92,3	94,2
	Q 25	80,8	96,2	96,2	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	84,6	92,3	93,9
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,4
	Q 21	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	84,6	92,3	96,5
	Q 25	96,2	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	84,6	92,3	96,2

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
814	Arroyo Pequeño desde cabecera hasta la frontera con Portugal, y afluentes. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,074 m³/s	2,34	12,63%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,091 m³/s	2,87	15,44%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,128 m³/s	4,05	21,82%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,097 m³/s	3,07	16,52%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,100 m³/s	3,14	16,92%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,42	0,75	1,06	1,17	0,92	0,73	0,68	0,57	0,31	0,19	0,13	0,15	0,59	100%
	Perc 5 *	0,09	0,14	0,11	0,15	0,21	0,27	0,25	0,17	0,11	0,09	0,09	0,09	0,15	25%
	Perc 15 *	0,13	0,18	0,20	0,28	0,33	0,31	0,32	0,26	0,14	0,13	0,13	0,13	0,21	36%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,80	2,40	2,85	2,99	2,66	2,36	2,29	2,08	1,54	1,19	1,00	1,07		
	Q básico	0,13	0,18	0,21	0,22	0,20	0,18	0,17	0,15	0,11	0,09	0,07	0,08	0,15	25%
	Q 21	0,17	0,23	0,28	0,29	0,26	0,23	0,22	0,20	0,15	0,12	0,10	0,10	0,20	33%
	Q 25	0,18	0,24	0,28	0,30	0,26	0,24	0,23	0,21	0,15	0,12	0,10	0,11	0,20	34%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,48	1,79	2,01	2,08	1,92	1,77	1,74	1,63	1,33	1,12	1,00	1,05		
	Q básico	0,11	0,13	0,15	0,15	0,14	0,13	0,13	0,12	0,10	0,08	0,07	0,08	0,12	20%
	Q 21	0,14	0,17	0,20	0,20	0,19	0,17	0,17	0,16	0,13	0,11	0,10	0,10	0,15	26%
	Q 25	0,15	0,18	0,20	0,21	0,19	0,18	0,17	0,16	0,13	0,11	0,10	0,10	0,16	27%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,53	1,77	1,95	2,00	1,87	1,76	1,73	1,65	1,41	1,23	1,00	1,14		
	Q básico	0,11	0,13	0,14	0,15	0,14	0,13	0,13	0,12	0,11	0,09	0,07	0,08	0,12	20%
	Q 21	0,15	0,17	0,19	0,19	0,18	0,17	0,17	0,16	0,14	0,12	0,10	0,11	0,15	26%
	Q 25	0,15	0,18	0,19	0,20	0,19	0,18	0,17	0,16	0,14	0,12	0,10	0,11	0,16	27%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,17	1,24	1,46	1,60	1,55	1,57	1,42	1,06	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,07	0,09	0,09	0,11	0,12	0,12	0,12	0,11	0,08	0,07	0,07	0,07	0,09	16%
	Q 21	0,10	0,11	0,12	0,14	0,16	0,15	0,15	0,14	0,10	0,10	0,10	0,10	0,12	21%
	Q 25	0,10	0,12	0,12	0,15	0,16	0,15	0,16	0,14	0,11	0,10	0,10	0,10	0,13	21%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	88,5	92,3	97,8
	Perc 15 *	80,8	92,3	92,3	88,5	92,3	92,3	92,3	96,2	100,0	88,5	53,8	50,0	84,9
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	80,8	88,5	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	95,8
	Q 21	65,4	84,6	80,8	84,6	92,3	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	80,8	84,6	88,8
	Q 25	65,4	84,6	80,8	84,6	92,3	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	80,8	76,9	88,1
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	98,4
	Q 21	76,9	92,3	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	80,8	88,5	93,9
	Q 25	76,9	88,5	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	80,8	84,6	92,9
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	88,5	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	98,1
	Q 21	76,9	92,3	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	80,8	73,1	92,3
	Q 25	73,1	88,5	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	80,8	69,2	91,3
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	99,4
	Q 21	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	80,8	88,5	96,5
	Q 25	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	80,8	88,5	96,5

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
816	Río Mente desde cabecera hasta frontera con Portugal, y río Parada desde cabecera hasta su confluencia con el río Mente. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,218 m³/s	6,88	8,84%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,261 m³/s	8,24	10,59%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,385 m³/s	12,13	15,59%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,279 m³/s	8,79	11,30%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,286 m³/s	9,02	11,60%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	2,51	3,62	5,06	4,80	3,66	2,88	2,61	2,02	0,91	0,51	0,39	0,69	2,47	100%
	Perc 5 *	0,26	0,39	0,54	0,60	0,53	0,63	0,69	0,54	0,30	0,26	0,26	0,26	0,44	18%
	Perc 15 *	0,39	0,56	0,77	0,89	0,87	0,79	1,01	0,75	0,38	0,38	0,38	0,38	0,63	26%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	2,53	3,04	3,59	3,50	3,05	2,71	2,58	2,27	1,52	1,14	1,00	1,33		
	Q básico	0,55	0,66	0,78	0,76	0,67	0,59	0,56	0,50	0,33	0,25	0,22	0,29	0,51	21%
	Q 21	0,71	0,85	1,00	0,98	0,85	0,76	0,72	0,63	0,42	0,32	0,28	0,37	0,66	27%
	Q 25	0,72	0,87	1,03	1,00	0,87	0,78	0,74	0,65	0,44	0,33	0,29	0,38	0,67	27%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,86	2,10	2,35	2,30	2,11	1,94	1,88	1,73	1,32	1,09	1,00	1,21		
	Q básico	0,41	0,46	0,51	0,50	0,46	0,42	0,41	0,38	0,29	0,24	0,22	0,26	0,38	15%
	Q 21	0,52	0,58	0,65	0,64	0,59	0,54	0,52	0,48	0,37	0,30	0,28	0,34	0,49	20%
	Q 25	0,53	0,60	0,67	0,66	0,60	0,56	0,54	0,49	0,38	0,31	0,29	0,35	0,50	20%
$Fvar3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,67	1,83	2,00	1,97	1,84	1,73	1,69	1,59	1,33	1,16	1,00	1,25		
	Q básico	0,37	0,40	0,44	0,43	0,40	0,38	0,37	0,35	0,29	0,25	0,22	0,27	0,35	14%
	Q 21	0,47	0,51	0,56	0,55	0,51	0,48	0,47	0,44	0,37	0,32	0,28	0,35	0,44	18%
	Q 25	0,48	0,52	0,57	0,56	0,53	0,49	0,48	0,46	0,38	0,33	0,29	0,36	0,45	18%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,01	1,21	1,41	1,52	1,50	1,44	1,62	1,40	1,00	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,22	0,26	0,31	0,33	0,33	0,31	0,35	0,31	0,22	0,22	0,22	0,22	0,27	11%
	Q 21	0,28	0,34	0,39	0,42	0,42	0,40	0,45	0,39	0,28	0,28	0,28	0,28	0,35	14%
	Q 25	0,29	0,35	0,40	0,43	0,43	0,41	0,46	0,40	0,29	0,29	0,29	0,29	0,36	15%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	96,2	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	80,8	88,5	95,5
	Perc 15 *	92,3	88,5	88,5	84,6	92,3	96,2	88,5	92,3	100,0	80,8	38,5	57,7	83,3
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	80,8	88,5	88,5	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	80,8	93,3
	Q 21	73,1	76,9	84,6	84,6	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	80,8	61,5	86,9
	Q 25	69,2	76,9	84,6	84,6	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	88,5	80,8	57,7	85,6
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	96,8
	Q 21	80,8	88,5	92,3	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	80,8	69,2	91,3
	Q 25	80,8	88,5	92,3	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	80,8	65,4	90,7
$Fvar3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	97,8
	Q 21	84,6	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	80,8	61,5	92,0
	Q 25	84,6	92,3	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	88,5	80,8	61,5	91,3
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	98,7
	Q 21	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	80,8	80,8	96,2
	Q 25	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	80,8	80,8	95,5

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
817	Río Esla desde aguas abajo de Paradores de Castrogonzalo hasta aguas abajo de su confluencia con el rio Tera. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	25,438 m³/s	802,21	16,83%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	30,654 m³/s	966,69	20,28%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	41,914 m³/s	1.321,81	27,73%
Q21 (series anuales de datos diarios)	34,721 m³/s	1.094,97	22,97%
Q25 (series anuales de datos diarios)	36,201 m³/s	1.141,62	23,95%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	112,12	164,83	254,96	241,33	199,75	220,10	212,13	165,69	95,65	55,73	44,03	49,26	151,30	100%
	Perc 5 *	30,65	37,46	54,99	65,33	60,50	77,04	66,49	61,23	37,97	30,65	30,65	30,65	48,63	32%
	Perc 15 *	41,91	59,89	70,88	79,14	74,03	98,69	94,63	85,26	46,76	41,91	41,91	41,91	64,74	43%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,60	1,93	2,41	2,34	2,13	2,24	2,19	1,94	1,47	1,13	1,00	1,06		
	Q básico	40,59	49,22	61,21	59,56	54,18	56,88	55,84	49,35	37,49	28,62	25,44	26,91	45,44	30%
	Q 21	55,41	67,18	83,55	81,29	73,96	77,63	76,21	67,36	51,18	39,06	34,72	36,73	62,02	41%
	Q 25	57,77	70,04	87,11	84,75	77,11	80,94	79,46	70,23	53,36	40,73	36,20	38,29	64,67	43%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,37	1,55	1,80	1,76	1,66	1,71	1,69	1,56	1,30	1,08	1,00	1,04		
	Q básico	34,74	39,50	45,68	44,85	42,11	43,50	42,96	39,57	32,95	27,52	25,44	26,41	37,10	25%
	Q 21	47,41	53,91	62,35	61,22	57,48	59,37	58,64	54,01	44,97	37,56	34,72	36,04	50,64	33%
	Q 25	49,44	56,21	65,01	63,83	59,93	61,90	61,14	56,31	46,89	39,16	36,20	37,58	52,80	35%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,57	1,76	2,00	1,97	1,86	1,91	1,89	1,76	1,49	1,24	1,00	1,16		
	Q básico	39,89	44,69	50,88	50,04	47,29	48,68	48,15	44,76	38,02	31,43	25,44	29,44	41,56	27%
	Q 21	54,45	61,00	69,44	68,30	64,55	66,44	65,72	61,09	51,90	42,90	34,72	40,19	56,73	37%
	Q 25	56,77	63,60	72,40	71,21	67,30	69,28	68,52	63,69	54,11	44,73	36,20	41,90	59,14	39%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,20	1,30	1,37	1,33	1,53	1,50	1,43	1,06	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	25,44	30,41	33,08	34,95	33,81	39,03	38,22	36,28	26,87	25,44	25,44	25,44	31,20	21%
	Q 21	34,72	41,50	45,15	47,71	46,15	53,28	52,17	49,52	36,67	34,72	34,72	34,72	42,59	28%
	Q 25	36,20	43,27	47,08	49,74	48,11	55,55	54,39	51,63	38,24	36,20	36,20	36,20	44,40	29%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	88,5	96,2	97,8
	Perc 15 *	96,2	92,3	96,2	96,2	92,3	92,3	92,3	88,5	96,2	84,6	53,8	73,1	87,8
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,4
	Q 21	76,9	92,3	88,5	96,2	92,3	96,2	92,3	100,0	88,5	84,6	76,9	84,6	89,1
	Q 25	76,9	92,3	84,6	96,2	92,3	96,2	92,3	100,0	88,5	84,6	73,1	84,6	88,5
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,7
	Q 21	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	76,9	84,6	94,6
	Q 25	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	84,6	73,1	84,6	93,6
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	99,4
	Q 21	80,8	92,3	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	88,5	80,8	76,9	76,9	90,7
	Q 25	76,9	92,3	96,2	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	88,5	69,2	73,1	73,1	88,1
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,7
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	76,9	88,5	96,8
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	73,1	84,6	95,8

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
818	Río Esla desde su confluencia con el Ayo. del Reguero del Valle o del Molinín o Valle Fontecha, en Valencia de Don Juan, próximo al límite inicio del LIC "Riberas del río Esla y afluentes", hasta aguas abajo de Paradores de Castrogonzalo. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	9,788 m³/s	308,67	12,24%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	12,242 m³/s	386,06	15,31%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	21,322 m³/s	672,40	26,67%
Q21 (series anuales de datos diarios)	15,361 m³/s	484,43	19,21%
Q25 (series anuales de datos diarios)	16,121 m³/s	508,40	20,17%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	63,38	89,90	129,56	121,29	101,40	120,22	119,31	90,30	47,97	28,04	22,81	26,08	80,02	100%
	Perc 5 *	12,24	24,17	24,63	31,24	27,10	38,15	33,83	34,99	15,68	12,24	12,24	12,24	23,23	29%
	Perc 15 *	23,12	31,53	36,80	43,90	41,72	50,05	51,88	44,81	22,46	21,32	21,32	21,32	34,19	43%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,67	1,99	2,38	2,31	2,11	2,30	2,29	1,99	1,45	1,11	1,00	1,07		
	Q básico	16,31	19,43	23,33	22,57	20,64	22,47	22,38	19,47	14,19	10,85	9,79	10,47	17,66	22%
	Q 21	25,60	30,49	36,61	35,42	32,39	35,26	35,13	30,56	22,28	17,03	15,36	16,43	27,71	35%
	Q 25	26,87	32,00	38,42	37,17	33,99	37,01	36,87	32,08	23,38	17,87	16,12	17,24	29,09	36%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,41	1,58	1,78	1,75	1,64	1,74	1,74	1,58	1,28	1,07	1,00	1,05		
	Q básico	13,76	15,46	17,46	17,08	16,09	17,03	16,99	15,48	12,54	10,49	9,79	10,24	14,37	18%
	Q 21	21,59	24,26	27,41	26,81	25,26	26,73	26,66	24,30	19,68	16,46	15,36	16,06	22,55	28%
	Q 25	22,66	25,46	28,76	28,14	26,51	28,05	27,98	25,50	20,65	17,27	16,12	16,86	23,67	30%
$F var3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,62	1,79	2,00	1,96	1,86	1,96	1,95	1,80	1,49	1,22	1,00	1,18		
	Q básico	15,82	17,55	19,58	19,19	18,19	19,14	19,09	17,57	14,54	11,95	9,79	11,50	16,16	20%
	Q 21	24,83	27,54	30,72	30,12	28,54	30,03	29,97	27,58	22,82	18,76	15,36	18,05	25,36	32%
	Q 25	26,06	28,90	32,24	31,61	29,95	31,52	31,45	28,94	23,95	19,69	16,12	18,94	26,61	33%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,04	1,22	1,31	1,43	1,40	1,53	1,56	1,45	1,03	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	10,19	11,90	12,86	14,04	13,69	15,00	15,27	14,19	10,05	9,79	9,79	9,79	12,21	15%
	Q 21	16,00	18,68	20,18	22,04	21,49	23,53	23,96	22,27	15,77	15,36	15,36	15,36	19,17	24%
	Q 25	16,79	19,61	21,18	23,13	22,55	24,70	25,15	23,37	16,55	16,12	16,12	16,12	20,12	25%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	92,3	96,2	98,7
	Perc 15 *	96,2	96,2	96,2	96,2	88,5	88,5	92,3	88,5	96,2	76,9	61,5	73,1	87,5
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	92,3	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	96,2	92,3	80,8	92,3	94,6
	Q 25	92,3	96,2	92,3	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	96,2	88,5	80,8	88,5	93,6
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	80,8	92,3	97,1
	Q 25	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	80,8	92,3	96,8
$F var3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,7
	Q 21	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	88,5	80,8	88,5	95,5
	Q 25	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	92,3	84,6	80,8	88,5	94,6
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	80,8	92,3	97,4
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	80,8	92,3	97,4

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
819	Río Moros desde aguas abajo de Estación de El Espinar hasta su confluencia con el Ayo. de la Tejera o Arenales o de la Pililla, y Ayo. Gudillos. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,002 m³/s	0,08	0,28%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,005 m³/s	0,15	0,58%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,021 m³/s	0,67	2,51%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,008 m³/s	0,26	0,98%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,011 m³/s	0,35	1,30%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,32	0,90	1,84	1,60	1,26	1,43	1,23	1,03	0,28	0,06	0,07	0,16	0,85	100%
	Perc 5 *	0,00	0,00	0,02	0,05	0,07	0,20	0,15	0,09	0,01	0,00	0,00	0,01	0,05	6%
	Perc 15 *	0,03	0,04	0,14	0,14	0,15	0,29	0,28	0,20	0,03	0,02	0,02	0,02	0,11	13%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	2,37	3,99	5,70	5,31	4,72	5,04	4,67	4,27	2,23	1,00	1,09	1,69		
	Q básico	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	1%
	Q 21	0,02	0,03	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,02	0,01	0,01	0,01	0,03	3%
	Q 25	0,03	0,04	0,06	0,06	0,05	0,06	0,05	0,05	0,02	0,01	0,01	0,02	0,04	5%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,78	2,52	3,19	3,05	2,81	2,94	2,80	2,63	1,71	1,00	1,06	1,42		
	Q básico	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	1%
	Q 21	0,01	0,02	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	2%
	Q 25	0,02	0,03	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,01	0,01	0,02	0,02	3%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,38	1,69	2,00	1,93	1,82	1,88	1,81	1,74	1,36	1,00	1,08	1,24		
	Q básico	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0%
	Q 21	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	2%
	Q 25	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	2%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,17	1,33	2,59	2,56	2,62	3,67	3,64	3,03	1,16	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1%
	Q 21	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	2%
	Q 25	0,01	0,01	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,03	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	3%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	98,7
	Perc 15 *	96,2	96,2	92,3	92,3	84,6	92,3	88,5	88,5	96,2	65,4	61,5	88,5	86,9
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	96,2	96,2	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	96,2	97,1
	Q 25	96,2	96,2	96,2	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	76,9	88,5	93,9
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	96,2	97,4
	Q 25	96,2	96,2	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	88,5	76,9	92,3	95,2
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	96,2	98,1
	Q 25	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	88,5	76,9	96,2	95,8
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	100,0	98,7
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	88,5	80,8	96,2	96,8

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
820	Arroyo de la Tejera o Arenales o de la Pililla, y afluentes (Ayo. Cerca Portillo). (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	ESTACIONAL

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m^3/s)	Aportación anual (hm^3/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,001 m^3/s	0,04	0,02%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,002 m^3/s	0,07	0,04%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,011 m^3/s	0,35	0,19%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,004 m^3/s	0,13	0,07%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,005 m^3/s	0,17	0,09%

MEDIA DE CAUDALES (m^3/s)

	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
Q natural	5,58	5,78	7,78	7,34	8,66	7,59	8,97	9,69	4,63	1,46	1,14	1,64	5,85	100%
Percentil 5 *	0,41	0,72	0,76	1,31	2,40	2,61	2,43	3,05	1,49	0,45	0,41	0,41	1,37	23%
Percentil 15 *	0,91	1,83	1,98	1,82	2,89	2,95	3,59	4,53	2,29	0,91	0,91	0,91	2,13	36%

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; c

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
821	Río Esla desde su confluencia con el Ayo. de Valderroman, entre Sabero y Cistierna, hasta el límite inicio del LIC "Riberas del rio Esla y Afluentes" en Vega de Monasterio. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	2,192 m³/s	69,13	8,24%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	2,657 m³/s	83,80	9,98%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	4,877 m³/s	153,80	18,32%
Q21 (series anuales de datos diarios)	3,142 m³/s	99,09	11,81%
Q25 (series anuales de datos diarios)	3,273 m³/s	103,23	12,30%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	21,17	30,68	44,43	38,68	33,42	42,90	44,15	31,89	14,44	6,50	4,72	6,75	26,64	100%
	Perc 5 *	2,74	6,51	7,93	9,84	9,11	11,49	10,29	10,64	3,57	2,66	2,66	2,66	6,67	25%
	Perc 15 *	5,44	9,28	12,07	14,60	12,61	16,47	20,36	14,91	6,48	4,88	4,72	4,88	10,56	40%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	2,12	2,55	3,07	2,86	2,66	3,02	3,06	2,60	1,75	1,17	1,00	1,20		
	Q básico	4,64	5,59	6,73	6,28	5,83	6,61	6,71	5,70	3,83	2,57	2,19	2,62	4,94	19%
	Q 21	6,66	8,01	9,64	9,00	8,36	9,48	9,61	8,17	5,50	3,69	3,14	3,76	7,08	27%
	Q 25	6,93	8,35	10,05	9,37	8,71	9,87	10,01	8,51	5,73	3,84	3,27	3,92	7,38	28%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,65	1,87	2,11	2,02	1,92	2,09	2,11	1,89	1,45	1,11	1,00	1,13		
	Q básico	3,62	4,09	4,63	4,42	4,21	4,58	4,62	4,15	3,18	2,44	2,19	2,47	3,72	14%
	Q 21	5,18	5,87	6,64	6,34	6,03	6,56	6,62	5,94	4,56	3,50	3,14	3,54	5,33	20%
	Q 25	5,40	6,11	6,91	6,60	6,29	6,83	6,90	6,19	4,75	3,64	3,27	3,69	5,55	21%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,64	1,81	2,00	1,92	1,85	1,98	2,00	1,83	1,49	1,21	1,00	1,23		
	Q básico	3,60	3,96	4,38	4,22	4,06	4,34	4,38	4,01	3,28	2,66	2,19	2,69	3,65	14%
	Q 21	5,16	5,68	6,28	6,05	5,81	6,22	6,27	5,74	4,70	3,81	3,14	3,85	5,23	20%
	Q 25	5,38	5,92	6,55	6,30	6,06	6,48	6,54	5,98	4,89	3,97	3,27	4,01	5,45	20%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,07	1,40	1,60	1,76	1,63	1,87	2,08	1,78	1,17	1,02	1,00	1,02		
	Q básico	2,35	3,07	3,51	3,86	3,58	4,10	4,55	3,90	2,57	2,23	2,19	2,23	3,18	12%
	Q 21	3,38	4,41	5,03	5,53	5,14	5,87	6,53	5,59	3,68	3,19	3,14	3,19	4,56	17%
	Q 25	3,52	4,59	5,23	5,76	5,35	6,12	6,80	5,82	3,84	3,33	3,27	3,33	4,75	18%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	84,6	96,2	98,1
	Perc 15 *	88,5	96,2	92,3	96,2	88,5	88,5	88,5	88,5	96,2	76,9	46,2	57,7	83,7
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	96,2	96,2	98,4
	Q 21	80,8	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	92,3	73,1	80,8	93,3
	Q 25	80,8	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	92,3	73,1	76,9	92,9
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	99,4
	Q 21	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	92,3	73,1	80,8	93,9
	Q 25	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	92,3	73,1	80,8	93,9
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	99,4
	Q 21	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	92,3	73,1	80,8	93,9
	Q 25	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	88,5	73,1	73,1	92,9
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	99,4
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	73,1	96,2	96,8
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	96,2	73,1	88,5	95,8

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
822	Río Esla desde la presa del embalse de Riaño hasta la entrada del azud de Sorriba (en el TM de Cistierna), donde nace el Canal Alto de Payuelos. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	1,982 m³/s	62,49	7,83%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	2,419 m³/s	76,29	9,56%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	4,509 m³/s	142,19	17,81%
Q21 (series anuales de datos diarios)	2,841 m³/s	89,59	11,22%
Q25 (series anuales de datos diarios)	2,964 m³/s	93,48	11,71%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	19,95	29,04	42,21	36,47	31,76	41,36	42,29	30,70	13,69	6,00	4,31	6,25	25,34	100%
	Perc 5 *	2,54	6,03	7,56	9,56	8,86	10,78	9,99	10,23	3,23	2,42	2,42	2,42	6,34	25%
	Perc 15 *	5,13	8,48	11,80	14,24	12,02	15,74	19,81	14,29	6,09	4,51	4,31	4,51	10,08	40%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	2,15	2,60	3,13	2,91	2,72	3,10	3,13	2,67	1,78	1,18	1,00	1,21		
	Q básico	4,27	5,15	6,20	5,77	5,38	6,14	6,21	5,29	3,53	2,34	1,98	2,39	4,55	18%
	Q 21	6,12	7,38	8,89	8,27	7,72	8,80	8,90	7,59	5,07	3,35	2,84	3,42	6,53	26%
	Q 25	6,38	7,70	9,28	8,63	8,05	9,19	9,29	7,92	5,29	3,50	2,96	3,57	6,81	27%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,67	1,89	2,14	2,04	1,95	2,13	2,14	1,92	1,47	1,12	1,00	1,13		
	Q básico	3,30	3,74	4,24	4,04	3,86	4,21	4,24	3,81	2,91	2,21	1,98	2,24	3,40	13%
	Q 21	4,74	5,37	6,08	5,79	5,53	6,04	6,08	5,47	4,18	3,17	2,84	3,22	4,88	19%
	Q 25	4,94	5,60	6,34	6,04	5,77	6,30	6,35	5,71	4,36	3,31	2,96	3,36	5,09	20%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,64	1,81	2,00	1,92	1,85	1,99	2,00	1,83	1,50	1,21	1,00	1,23		
	Q básico	3,25	3,58	3,96	3,81	3,67	3,94	3,96	3,63	2,97	2,40	1,98	2,43	3,30	13%
	Q 21	4,66	5,13	5,68	5,46	5,26	5,65	5,68	5,21	4,25	3,44	2,84	3,48	4,73	19%
	Q 25	4,87	5,36	5,93	5,69	5,48	5,89	5,93	5,44	4,44	3,59	2,96	3,64	4,93	19%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,09	1,40	1,66	1,82	1,67	1,91	2,14	1,82	1,19	1,02	1,00	1,02		
	Q básico	2,16	2,78	3,28	3,60	3,31	3,79	4,25	3,61	2,36	2,03	1,98	2,03	2,93	12%
	Q 21	3,10	3,99	4,70	5,17	4,75	5,43	6,09	5,18	3,38	2,91	2,84	2,91	4,20	17%
	Q 25	3,24	4,16	4,91	5,39	4,95	5,67	6,36	5,40	3,52	3,03	2,96	3,03	4,39	17%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	84,6	96,2	98,1
	Perc 15 *	88,5	100,0	92,3	96,2	88,5	88,5	88,5	88,5	96,2	76,9	46,2	57,7	84,0
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	96,2	96,2	98,4
	Q 21	80,8	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	88,5	73,1	80,8	92,9
	Q 25	80,8	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	88,5	69,2	76,9	92,3
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	99,4
	Q 21	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	92,3	73,1	80,8	94,2
	Q 25	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	88,5	69,2	80,8	93,3
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	99,4
	Q 21	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	73,1	76,9	93,9
	Q 25	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	88,5	69,2	76,9	92,9
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	99,7
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	96,2	73,1	92,3	96,2
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	96,2	69,2	88,5	95,5

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
823	Río Curueño desde el límite final del LIC "Montaña Central de León" hasta su confluencia con Ayo. de Villarias, y arroyos de las Tolibias y de Villarias. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,439 m³/s	13,85	7,53%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,483 m³/s	15,23	8,28%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,810 m³/s	25,55	13,89%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,562 m³/s	17,73	9,64%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,585 m³/s	18,44	10,03%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	4,95	7,81	10,25	9,54	7,91	9,62	7,57	6,20	2,83	1,30	0,99	1,06	5,84	100%
	Perc 5 *	0,48	0,78	1,10	2,15	1,40	2,21	2,10	1,97	0,96	0,48	0,48	0,48	1,22	21%
	Perc 15 *	0,90	2,53	2,71	3,90	2,96	3,39	3,18	2,86	1,18	0,81	0,81	0,81	2,17	37%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	2,23	2,80	3,21	3,10	2,82	3,11	2,76	2,50	1,69	1,15	1,00	1,03		
	Q básico	0,98	1,23	1,41	1,36	1,24	1,37	1,21	1,10	0,74	0,50	0,44	0,45	1,00	17%
	Q 21	1,25	1,58	1,81	1,74	1,59	1,75	1,55	1,40	0,95	0,64	0,56	0,58	1,28	22%
	Q 25	1,31	1,64	1,88	1,81	1,65	1,82	1,61	1,46	0,99	0,67	0,58	0,61	1,34	23%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,71	1,99	2,18	2,13	2,00	2,13	1,97	1,84	1,42	1,10	1,00	1,02		
	Q básico	0,75	0,87	0,96	0,93	0,88	0,94	0,86	0,81	0,62	0,48	0,44	0,45	0,75	13%
	Q 21	0,96	1,12	1,22	1,20	1,12	1,20	1,11	1,04	0,80	0,62	0,56	0,58	0,96	16%
	Q 25	1,00	1,16	1,27	1,24	1,17	1,25	1,15	1,08	0,83	0,64	0,58	0,60	1,00	17%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,65	1,86	2,00	1,96	1,86	1,97	1,84	1,75	1,45	1,18	1,00	1,09		
	Q básico	0,73	0,82	0,88	0,86	0,82	0,86	0,81	0,77	0,64	0,52	0,44	0,48	0,72	12%
	Q 21	0,93	1,04	1,12	1,10	1,05	1,11	1,04	0,98	0,81	0,67	0,56	0,61	0,92	16%
	Q 25	0,97	1,09	1,17	1,15	1,09	1,15	1,08	1,02	0,85	0,69	0,58	0,64	0,96	16%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,06	1,77	1,83	2,19	1,91	2,05	1,98	1,88	1,21	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,46	0,78	0,80	0,96	0,84	0,90	0,87	0,82	0,53	0,44	0,44	0,44	0,69	12%
	Q 21	0,59	0,99	1,03	1,23	1,07	1,15	1,11	1,06	0,68	0,56	0,56	0,56	0,88	15%
	Q 25	0,62	1,03	1,07	1,28	1,12	1,20	1,16	1,10	0,71	0,58	0,58	0,58	0,92	16%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	96,2	96,2	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	88,5	88,5	96,2
	Perc 15 *	88,5	96,2	92,3	96,2	88,5	88,5	88,5	92,3	96,2	76,9	46,2	50,0	83,3
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	84,6	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	92,3	96,8
	Q 21	84,6	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	84,6	84,6	95,2
	Q 25	84,6	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	76,9	84,6	94,6
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	96,2	98,1
	Q 21	84,6	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	84,6	84,6	95,5
	Q 25	84,6	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	76,9	84,6	94,6
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	88,5	97,8
	Q 21	84,6	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	84,6	80,8	94,9
	Q 25	84,6	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	76,9	76,9	93,9
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	96,2	98,4
	Q 21	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	84,6	84,6	96,5
	Q 25	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	76,9	84,6	95,8

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
824	Río Curueño desde aguas abajo de su confluencia con Ayo. de Villarias hasta su confluencia con el río Porma, y afluentes. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,902 m³/s	28,46	10,94%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	1,034 m³/s	32,60	12,53%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	1,761 m³/s	55,54	21,36%
Q21 (series anuales de datos diarios)	1,171 m³/s	36,93	14,20%
Q25 (series anuales de datos diarios)	1,223 m³/s	38,57	14,83%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	8,22	10,93	13,81	12,16	10,25	12,46	10,59	9,08	4,41	2,73	2,26	2,08	8,25	100%
	Perc 5 *	1,03	1,82	2,22	2,73	2,11	3,64	3,21	3,20	1,48	1,03	1,03	1,03	2,05	25%
	Perc 15 *	2,12	3,15	3,40	4,64	3,90	5,01	4,28	4,32	2,15	1,76	1,76	1,76	3,19	39%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,99	2,29	2,57	2,42	2,22	2,45	2,26	2,09	1,45	1,15	1,04	1,00		
	Q básico	1,79	2,07	2,32	2,18	2,00	2,21	2,04	1,88	1,31	1,03	0,94	0,90	1,72	21%
	Q 21	2,33	2,68	3,02	2,83	2,60	2,86	2,64	2,44	1,70	1,34	1,22	1,17	2,24	27%
	Q 25	2,43	2,80	3,15	2,96	2,71	2,99	2,76	2,55	1,78	1,40	1,27	1,22	2,34	28%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,58	1,74	1,88	1,80	1,70	1,82	1,72	1,63	1,28	1,09	1,03	1,00		
	Q básico	1,43	1,57	1,70	1,62	1,53	1,64	1,55	1,47	1,16	0,99	0,93	0,90	1,37	17%
	Q 21	1,85	2,03	2,20	2,11	1,99	2,13	2,01	1,91	1,50	1,28	1,20	1,17	1,78	22%
	Q 25	1,93	2,13	2,30	2,20	2,08	2,22	2,10	2,00	1,57	1,34	1,26	1,22	1,86	23%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,72	1,87	2,00	1,93	1,83	1,94	1,85	1,77	1,45	1,24	1,12	1,00		
	Q básico	1,56	1,69	1,80	1,74	1,66	1,75	1,67	1,60	1,30	1,11	1,01	0,90	1,48	18%
	Q 21	2,02	2,19	2,34	2,26	2,15	2,27	2,17	2,08	1,69	1,45	1,31	1,17	1,92	23%
	Q 25	2,11	2,29	2,45	2,36	2,24	2,37	2,26	2,17	1,77	1,51	1,37	1,22	2,01	24%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,10	1,34	1,39	1,62	1,49	1,69	1,56	1,57	1,10	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,99	1,21	1,25	1,47	1,34	1,52	1,41	1,41	1,00	0,90	0,90	0,90	1,19	14%
	Q 21	1,28	1,57	1,63	1,90	1,74	1,97	1,82	1,83	1,29	1,17	1,17	1,17	1,55	19%
	Q 25	1,34	1,64	1,70	1,99	1,82	2,06	1,91	1,91	1,35	1,22	1,22	1,22	1,62	20%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	97,4
	Perc 15 *	92,3	96,2	96,2	92,3	88,5	84,6	88,5	88,5	100,0	80,8	61,5	46,2	84,6
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	98,1
	Q 21	88,5	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	88,5	80,8	95,2
	Q 25	88,5	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	88,5	80,8	95,2
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	98,7
	Q 21	92,3	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	80,8	96,5
	Q 25	92,3	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	88,5	80,8	96,2
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	98,7
	Q 21	92,3	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	84,6	80,8	95,5
	Q 25	92,3	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	84,6	80,8	95,2
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	99,0
	Q 21	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	80,8	97,4
	Q 25	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	88,5	80,8	97,1

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
825	Río Duero desde Aranda de Duero (aguas abajo de la confluencia con el río Bañuelos) hasta la confluencia con el río Riaza. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	3,856 m³/s	121,59	14,87%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	4,775 m³/s	150,58	18,42%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	7,378 m³/s	232,67	28,46%
Q21 (series anuales de datos diarios)	5,239 m³/s	165,23	20,21%
Q25 (series anuales de datos diarios)	5,472 m³/s	172,57	21,11%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	16,57	23,56	36,53	37,56	35,59	33,28	38,79	33,05	23,89	14,78	9,82	8,27	25,98	100%
	Perc 5 *	4,77	7,10	6,92	5,71	6,49	7,95	9,20	10,00	7,16	4,77	4,77	4,77	6,64	26%
	Perc 15 *	7,38	9,36	9,54	7,95	9,99	9,44	13,17	13,73	10,48	7,38	7,38	7,38	9,43	36%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,42	1,69	2,10	2,13	2,07	2,01	2,17	2,00	1,70	1,34	1,09	1,00		
	Q básico	5,46	6,51	8,10	8,22	8,00	7,74	8,35	7,71	6,55	5,16	4,20	3,86	6,65	26%
	Q 21	7,42	8,84	11,01	11,17	10,87	10,51	11,35	10,47	8,91	7,01	5,71	5,24	9,04	35%
	Q 25	7,75	9,24	11,50	11,66	11,35	10,98	11,85	10,94	9,30	7,32	5,96	5,47	9,44	36%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,26	1,42	1,64	1,66	1,63	1,59	1,67	1,59	1,42	1,21	1,06	1,00		
	Q básico	4,86	5,47	6,33	6,39	6,27	6,13	6,45	6,12	5,49	4,68	4,08	3,86	5,51	21%
	Q 21	6,61	7,43	8,60	8,68	8,52	8,33	8,77	8,31	7,46	6,36	5,55	5,24	7,49	29%
	Q 25	6,90	7,76	8,98	9,06	8,90	8,70	9,16	8,68	7,79	6,64	5,79	5,47	7,82	30%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,52	1,71	1,96	1,98	1,95	1,91	2,00	1,90	1,72	1,46	1,23	1,00		
	Q básico	5,87	6,58	7,57	7,63	7,50	7,35	7,71	7,33	6,61	5,64	4,72	3,86	6,53	25%
	Q 21	7,97	8,95	10,28	10,37	10,20	9,98	10,48	9,96	8,99	7,66	6,42	5,24	8,88	34%
	Q 25	8,33	9,35	10,74	10,83	10,65	10,43	10,94	10,40	9,39	8,00	6,71	5,47	9,27	36%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,13	1,14	1,04	1,16	1,13	1,34	1,36	1,19	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	3,86	4,34	4,39	4,00	4,49	4,36	5,15	5,26	4,59	3,86	3,86	3,86	4,33	17%
	Q 21	5,24	5,90	5,96	5,44	6,10	5,92	7,00	7,15	6,24	5,24	5,24	5,24	5,89	23%
	Q 25	5,47	6,16	6,22	5,68	6,37	6,19	7,31	7,46	6,52	5,47	5,47	5,47	6,15	24%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	92,3	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	92,3	96,8
	Perc 15 *	76,9	88,5	88,5	88,5	88,5	92,3	88,5	88,5	92,3	92,3	76,9	57,7	84,9
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	84,6	96,2	92,3	88,5	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	94,9
	Q 21	76,9	92,3	84,6	80,8	84,6	84,6	92,3	96,2	92,3	92,3	88,5	84,6	87,5
	Q 25	76,9	92,3	80,8	80,8	84,6	80,8	88,5	92,3	92,3	92,3	84,6	80,8	85,6
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	92,3	96,2	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	97,4
	Q 21	76,9	96,2	92,3	84,6	88,5	100,0	96,2	100,0	96,2	92,3	88,5	84,6	91,3
	Q 25	76,9	96,2	92,3	84,6	88,5	96,2	96,2	100,0	96,2	92,3	88,5	80,8	90,7
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	80,8	96,2	96,2	92,3	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	96,2	96,2	94,9
	Q 21	73,1	92,3	84,6	80,8	88,5	88,5	96,2	96,2	92,3	88,5	84,6	84,6	87,5
	Q 25	73,1	88,5	84,6	80,8	88,5	84,6	96,2	96,2	92,3	84,6	84,6	80,8	86,2
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	98,7
	Q 21	84,6	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	84,6	95,5
	Q 25	84,6	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	88,5	80,8	94,6

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
826	Río Duero desde la confluencia con el río Riaza hasta la confluencia con el río Duratón (Peñafiel). (FINAL DE MASA)	SI

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	4,940 m³/s	155,78	17,16%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	5,519 m³/s	174,04	19,17%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	8,427 m³/s	265,76	29,27%
Q21 (series anuales de datos diarios)	6,094 m³/s	192,17	21,16%
Q25 (series anuales de datos diarios)	6,324 m³/s	199,44	21,97%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	17,88	25,57	40,14	42,69	39,87	37,19	43,16	36,84	26,21	16,28	11,07	9,35	28,85	100%
	Perc 5 *	5,52	7,87	7,54	6,66	7,44	8,78	10,77	11,23	7,95	5,52	5,52	5,52	7,53	26%
	Perc 15 *	8,43	10,56	10,92	8,87	11,31	11,12	14,10	15,78	11,92	8,43	8,43	8,43	10,69	37%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,38	1,65	2,07	2,14	2,06	1,99	2,15	1,99	1,67	1,32	1,09	1,00		
	Q básico	6,83	8,17	10,24	10,56	10,20	9,85	10,61	9,81	8,27	6,52	5,37	4,94	8,45	29%
	Q 21	8,43	10,08	12,63	13,02	12,58	12,15	13,09	12,10	10,20	8,04	6,63	6,09	10,42	36%
	Q 25	8,75	10,46	13,10	13,51	13,06	12,61	13,59	12,55	10,59	8,34	6,88	6,32	10,81	37%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,24	1,40	1,63	1,66	1,62	1,58	1,67	1,58	1,41	1,20	1,06	1,00		
	Q básico	6,13	6,91	8,03	8,20	8,01	7,83	8,22	7,80	6,97	5,94	5,23	4,94	7,02	24%
	Q 21	7,56	8,52	9,90	10,11	9,88	9,65	10,15	9,62	8,59	7,33	6,45	6,09	8,66	30%
	Q 25	7,85	8,84	10,28	10,49	10,26	10,02	10,53	9,99	8,92	7,61	6,69	6,32	8,98	31%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,50	1,69	1,95	1,99	1,95	1,91	2,00	1,90	1,71	1,45	1,23	1,00		
	Q básico	7,42	8,36	9,65	9,85	9,63	9,42	9,88	9,39	8,43	7,18	6,05	4,94	8,35	29%
	Q 21	9,15	10,31	11,91	12,14	11,88	11,62	12,19	11,59	10,40	8,85	7,47	6,09	10,30	36%
	Q 25	9,50	10,71	12,36	12,60	12,33	12,06	12,65	12,03	10,79	9,19	7,75	6,32	10,69	37%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,12	1,14	1,03	1,16	1,15	1,29	1,37	1,19	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	4,94	5,53	5,62	5,07	5,72	5,67	6,39	6,76	5,88	4,94	4,94	4,94	5,53	19%
	Q 21	6,09	6,82	6,94	6,25	7,06	7,00	7,88	8,34	7,25	6,09	6,09	6,09	6,83	24%
	Q 25	6,32	7,08	7,20	6,49	7,33	7,26	8,18	8,65	7,52	6,32	6,32	6,32	7,08	25%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	92,3	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	97,1
	Perc 15 *	76,9	88,5	84,6	92,3	88,5	84,6	88,5	88,5	92,3	88,5	73,1	61,5	84,0
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	76,9	96,2	92,3	84,6	88,5	96,2	96,2	100,0	96,2	92,3	96,2	96,2	92,6
	Q 21	76,9	92,3	80,8	80,8	84,6	84,6	92,3	92,3	92,3	92,3	88,5	88,5	87,2
	Q 25	73,1	88,5	80,8	80,8	84,6	80,8	88,5	92,3	92,3	88,5	88,5	80,8	84,9
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	88,5	96,2	96,2	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	96,5
	Q 21	76,9	96,2	92,3	84,6	88,5	96,2	96,2	100,0	96,2	92,3	88,5	88,5	91,3
	Q 25	76,9	96,2	88,5	84,6	88,5	96,2	96,2	100,0	96,2	92,3	88,5	80,8	90,4
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	76,9	96,2	92,3	84,6	88,5	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	96,2	92,9
	Q 21	73,1	88,5	84,6	80,8	88,5	84,6	96,2	96,2	92,3	88,5	84,6	88,5	87,2
	Q 25	73,1	88,5	80,8	80,8	84,6	84,6	92,3	92,3	92,3	84,6	80,8	80,8	84,6
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	98,7
	Q 21	88,5	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	88,5	96,5
	Q 25	88,5	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	88,5	80,8	94,9

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
827	Río Voltoya desde el límite final del LIC y ZEPA "Valles del Voltoya y el Zorita" hasta Nava de la Asunción. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,018 m³/s	0,57	1,17%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,025 m³/s	0,77	1,60%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,182 m³/s	5,73	11,87%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,076 m³/s	2,38	4,93%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,103 m³/s	3,25	6,73%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,44	1,48	2,85	2,79	3,05	2,22	1,98	1,75	0,80	0,38	0,35	0,39	1,54	100%
	Perc 5 *	0,02	0,02	0,03	0,26	0,31	0,26	0,29	0,26	0,06	0,02	0,05	0,02	0,13	9%
	Perc 15 *	0,18	0,18	0,24	0,41	0,41	0,36	0,55	0,44	0,18	0,18	0,18	0,18	0,29	19%
Factor de variación	Qaforado	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0%
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,14	2,07	2,88	2,84	2,97	2,54	2,39	2,25	1,53	1,05	1,00	1,07		
	Q básico	0,02	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,03	0,02	0,02	0,02	0,04	2%
	Q 21	0,09	0,16	0,22	0,21	0,22	0,19	0,18	0,17	0,12	0,08	0,08	0,08	0,15	10%
	Q 25	0,12	0,21	0,30	0,29	0,31	0,26	0,25	0,23	0,16	0,11	0,10	0,11	0,20	13%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,09	1,62	2,02	2,01	2,07	1,86	1,79	1,72	1,33	1,03	1,00	1,05		
	Q básico	0,02	0,03	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	2%
	Q 21	0,08	0,12	0,15	0,15	0,16	0,14	0,14	0,13	0,10	0,08	0,08	0,08	0,12	8%
	Q 25	0,11	0,17	0,21	0,21	0,21	0,19	0,18	0,18	0,14	0,11	0,10	0,11	0,16	10%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,19	1,65	1,96	1,95	2,00	1,83	1,78	1,72	1,41	1,11	1,00	1,14		
	Q básico	0,02	0,03	0,04	0,03	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	2%
	Q 21	0,09	0,12	0,15	0,15	0,15	0,14	0,13	0,13	0,11	0,08	0,08	0,09	0,12	8%
	Q 25	0,12	0,17	0,20	0,20	0,21	0,19	0,18	0,18	0,15	0,12	0,10	0,12	0,16	10%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,14	1,49	1,51	1,40	1,74	1,55	1,00	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	1%
	Q 21	0,08	0,08	0,09	0,11	0,11	0,11	0,13	0,12	0,08	0,08	0,08	0,08	0,09	6%
	Q 25	0,10	0,10	0,12	0,15	0,16	0,14	0,18	0,16	0,10	0,10	0,10	0,10	0,13	8%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Perc 15 *	100,0	96,2	100,0	88,5	88,5	96,2	88,5	88,5	100,0	88,5	73,1	100,0	92,3
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
828	Río Voltoya desde Nava de la Asunción hasta su desembocadura en el Río Eresma, en Coca. (FINAL DE MASA)	SI

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,023 m³/s	0,72	1,29%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,032 m³/s	0,99	1,79%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,226 m³/s	7,13	12,82%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,093 m³/s	2,92	5,26%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,129 m³/s	4,07	7,32%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,51	1,58	3,12	3,20	3,54	2,57	2,28	2,03	0,99	0,50	0,46	0,50	1,77	100%
	Perc 5 *	0,03	0,03	0,03	0,32	0,37	0,31	0,33	0,29	0,08	0,03	0,06	0,03	0,16	9%
	Perc 15 *	0,23	0,23	0,27	0,48	0,49	0,43	0,63	0,53	0,23	0,23	0,23	0,23	0,35	20%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,05	1,84	2,59	2,63	2,76	2,35	2,22	2,09	1,46	1,04	1,00	1,04		
	Q básico	0,02	0,04	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,03	0,02	0,02	0,02	0,04	2%
	Q 21	0,10	0,17	0,24	0,24	0,26	0,22	0,21	0,19	0,14	0,10	0,09	0,10	0,17	10%
	Q 25	0,14	0,24	0,33	0,34	0,36	0,30	0,29	0,27	0,19	0,13	0,13	0,13	0,24	13%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,03	1,50	1,89	1,90	1,97	1,77	1,70	1,63	1,29	1,03	1,00	1,02		
	Q básico	0,02	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	2%
	Q 21	0,10	0,14	0,17	0,18	0,18	0,16	0,16	0,15	0,12	0,10	0,09	0,10	0,14	8%
	Q 25	0,13	0,19	0,24	0,25	0,25	0,23	0,22	0,21	0,17	0,13	0,13	0,13	0,19	11%
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,12	1,60	1,93	1,94	2,00	1,83	1,77	1,71	1,42	1,11	1,00	1,11		
	Q básico	0,03	0,04	0,04	0,04	0,05	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,02	0,03	0,04	2%
	Q 21	0,10	0,15	0,18	0,18	0,19	0,17	0,16	0,16	0,13	0,10	0,09	0,10	0,14	8%
	Q 25	0,14	0,21	0,25	0,25	0,26	0,24	0,23	0,22	0,18	0,14	0,13	0,14	0,20	11%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,09	1,45	1,48	1,38	1,67	1,53	1,00	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,04	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	2%
	Q 21	0,09	0,09	0,10	0,13	0,14	0,13	0,15	0,14	0,09	0,09	0,09	0,09	0,11	6%
	Q 25	0,13	0,13	0,14	0,19	0,19	0,18	0,22	0,20	0,13	0,13	0,13	0,13	0,16	9%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Perc 15 *	96,2	96,2	100,0	88,5	88,5	96,2	88,5	88,5	100,0	88,5	76,9	92,3	91,7
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
829	Río Porma desde confluencia con Río Curueño hasta confluencia con Río Esla (FINAL DE MASA)	SI

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	3,119 m³/s	98,35	14,47%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	3,709 m³/s	116,96	17,20%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	5,935 m³/s	187,15	27,53%
Q21 (series anuales de datos diarios)	4,138 m³/s	130,49	19,19%
Q25 (series anuales de datos diarios)	4,356 m³/s	137,38	20,21%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	18,95	25,66	34,40	30,87	26,21	31,31	32,40	24,95	12,55	7,82	6,63	7,15	21,57	100%
	Perc 5 *	3,71	6,81	6,23	6,88	6,23	10,22	9,39	9,25	4,40	3,71	3,71	3,71	6,19	29%
	Perc 15 *	6,56	8,17	9,61	11,00	10,13	13,28	13,56	11,96	6,55	5,93	5,93	5,93	9,05	42%
	Qaforado **	10,47	12,78	19,62	20,52	15,12	20,95	15,73	11,05	9,83	12,14	11,17	7,25	13,89	64%
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,69	1,97	2,28	2,16	1,99	2,17	2,21	1,94	1,38	1,09	1,00	1,04		
	Q básico	5,27	6,13	7,10	6,73	6,20	6,78	6,89	6,05	4,29	3,39	3,12	3,24	5,43	25%
	Q 21	6,99	8,14	9,42	8,93	8,23	8,99	9,15	8,03	5,69	4,49	4,14	4,30	7,21	33%
	Q 25	7,36	8,57	9,92	9,40	8,66	9,46	9,63	8,45	5,99	4,73	4,36	4,52	7,59	35%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,42	1,57	1,73	1,67	1,58	1,68	1,70	1,56	1,24	1,06	1,00	1,03		
	Q básico	4,43	4,90	5,40	5,21	4,93	5,23	5,29	4,85	3,86	3,29	3,12	3,20	4,47	21%
	Q 21	5,87	6,50	7,16	6,91	6,54	6,94	7,02	6,44	5,12	4,37	4,14	4,24	5,94	28%
	Q 25	6,18	6,84	7,54	7,27	6,89	7,31	7,39	6,77	5,39	4,60	4,36	4,47	6,25	29%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,67	1,83	2,00	1,93	1,84	1,94	1,96	1,81	1,46	1,21	1,00	1,14		
	Q básico	5,20	5,70	6,24	6,03	5,74	6,06	6,12	5,65	4,56	3,76	3,12	3,54	5,14	24%
	Q 21	6,89	7,56	8,28	8,00	7,61	8,04	8,12	7,50	6,05	4,99	4,14	4,70	6,82	32%
	Q 25	7,26	7,96	8,71	8,43	8,01	8,46	8,55	7,89	6,37	5,26	4,36	4,95	7,18	33%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,05	1,17	1,27	1,36	1,31	1,50	1,51	1,42	1,05	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	3,28	3,66	3,97	4,25	4,07	4,67	4,72	4,43	3,28	3,12	3,12	3,12	3,81	18%
	Q 21	4,35	4,85	5,26	5,63	5,41	6,19	6,26	5,87	4,35	4,14	4,14	4,14	5,05	23%
	Q 25	4,58	5,11	5,54	5,93	5,69	6,52	6,59	6,18	4,58	4,36	4,36	4,36	5,32	25%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Perc 15 *	92,3	96,2	92,3	96,2	88,5	88,5	92,3	92,3	92,3	73,1	61,5	61,5	85,6
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Q 21	92,3	96,2	96,2	96,2	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	92,3	92,3	96,2
	Q 25	92,3	96,2	92,3	96,2	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	84,6	88,5	94,6
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Q 21	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	92,3	98,4
	Q 25	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	84,6	88,5	96,5
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Q 21	92,3	96,2	96,2	96,2	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	92,3	92,3	84,6	94,9
	Q 25	92,3	96,2	96,2	96,2	92,3	100,0	96,2	100,0	92,3	88,5	84,6	73,1	92,3
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	96,2	98,7
	Q 25	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	84,6	88,5	97,4

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

** Los datos registrados se han tomado de la EA 2112 que está a 16 km del final de masa.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA		MASA SIMULADA
830	Río Duratón desde aguas arriba de Vivar de Fuentidueña hasta la confluencia con el arroyo de la Vega o río Sacramenia, y el arroyo de la Hoz. (FINAL DE MASA)	NO

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,318 m³/s	10,04	12,61%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,405 m³/s	12,77	16,03%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,853 m³/s	26,89	33,75%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,667 m³/s	21,03	26,40%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,736 m³/s	23,22	29,14%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	1,47	2,02	3,25	3,86	3,19	3,20	3,71	3,37	2,02	1,43	1,31	1,50	2,53	100%
	Perc 5 *	0,40	0,40	0,64	0,59	0,86	0,88	1,08	0,97	0,72	0,40	0,40	0,40	0,65	26%
	Perc 15 *	0,85	0,98	0,94	1,16	1,47	1,37	1,34	1,50	1,01	0,85	0,85	0,85	1,10	43%
	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,06	1,24	1,57	1,71	1,56	1,56	1,68	1,60	1,24	1,04	1,00	1,07		
	Q básico	0,34	0,40	0,50	0,55	0,50	0,50	0,54	0,51	0,40	0,33	0,32	0,34	0,43	17%
	Q 21	0,71	0,83	1,05	1,14	1,04	1,04	1,12	1,07	0,83	0,70	0,67	0,71	0,91	36%
	Q 25	0,78	0,91	1,16	1,26	1,15	1,15	1,24	1,18	0,91	0,77	0,74	0,79	1,00	40%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,04	1,15	1,35	1,43	1,34	1,35	1,41	1,37	1,16	1,03	1,00	1,05		
	Q básico	0,33	0,37	0,43	0,46	0,43	0,43	0,45	0,44	0,37	0,33	0,32	0,33	0,39	15%
	Q 21	0,69	0,77	0,90	0,96	0,90	0,90	0,94	0,91	0,77	0,69	0,67	0,70	0,82	32%
	Q 25	0,77	0,85	1,00	1,05	0,99	0,99	1,04	1,01	0,85	0,76	0,74	0,77	0,90	36%
$Fvar3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,25	1,53	1,87	2,00	1,86	1,86	1,97	1,90	1,53	1,22	1,00	1,27		
	Q básico	0,40	0,49	0,60	0,64	0,59	0,59	0,63	0,60	0,49	0,39	0,32	0,40	0,51	20%
	Q 21	0,83	1,02	1,25	1,33	1,24	1,24	1,31	1,27	1,02	0,81	0,67	0,85	1,07	42%
	Q 25	0,92	1,12	1,38	1,47	1,37	1,37	1,45	1,40	1,13	0,90	0,74	0,94	1,18	47%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,07	1,05	1,17	1,31	1,27	1,26	1,33	1,09	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,32	0,34	0,33	0,37	0,42	0,40	0,40	0,42	0,35	0,32	0,32	0,32	0,36	14%
	Q 21	0,67	0,72	0,70	0,78	0,87	0,84	0,84	0,88	0,72	0,67	0,67	0,67	0,75	30%
	Q 25	0,74	0,79	0,77	0,86	0,97	0,93	0,92	0,98	0,80	0,74	0,74	0,74	0,83	33%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	98,7
	Perc 15 *	84,6	88,5	92,3	88,5	84,6	88,5	92,3	88,5	96,2	92,3	92,3	88,5	89,7
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	96,2	88,5	88,5	96,2	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2
	Q 25	92,3	92,3	88,5	88,5	96,2	92,3	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	92,3	93,6
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	92,3	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,1
	Q 25	92,3	96,2	88,5	88,5	96,2	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	92,3	94,9
$Fvar3 = 1 + \sqrt[4]{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Q 21	88,5	84,6	88,5	88,5	92,3	92,3	92,3	96,2	96,2	92,3	100,0	88,5	91,7
	Q 25	80,8	76,9	84,6	84,6	88,5	88,5	92,3	96,2	92,3	92,3	96,2	84,6	88,1
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,7
	Q 25	96,2	100,0	100,0	92,3	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	97,4

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

DH DUERO

ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS

CÓDIGO MASA DE AGUA	Río Duratón desde la presa del embalse de Las Vencías hasta aguas arriba de Vivar de Fuentidueña. (FINAL DE MASA)	MASA SIMULADA
831		SI

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,299 m³/s	9,44	12,46%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,361 m³/s	11,38	15,02%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,805 m³/s	25,39	33,52%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,623 m³/s	19,66	25,95%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,690 m³/s	21,77	28,74%

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

Factor de variación		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	1,39	1,93	3,13	3,67	3,01	3,05	3,55	3,23	1,91	1,34	1,23	1,42	2,40	100%
	Perc 5 *	0,36	0,36	0,59	0,52	0,83	0,83	1,00	0,88	0,64	0,36	0,36	0,36	0,59	25%
	Perc 15 *	0,81	0,94	0,89	1,11	1,38	1,27	1,31	1,44	0,92	0,81	0,81	0,81	1,04	43%
	Qaforado **	1,82	3,35	3,18	4,11	3,28	2,73	3,11	3,12	1,85	1,73	1,54	1,67	2,63	109%
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 1	1,06	1,25	1,59	1,73	1,56	1,57	1,70	1,62	1,25	1,04	1,00	1,08		
	Q básico	0,32	0,37	0,48	0,52	0,47	0,47	0,51	0,48	0,37	0,31	0,30	0,32	0,41	17%
	Q 21	0,66	0,78	0,99	1,08	0,98	0,98	1,06	1,01	0,78	0,65	0,62	0,67	0,86	36%
	Q 25	0,73	0,86	1,10	1,19	1,08	1,09	1,17	1,12	0,86	0,72	0,69	0,74	0,95	39%
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	F var 2	1,04	1,16	1,36	1,44	1,35	1,35	1,42	1,38	1,16	1,03	1,00	1,05		
	Q básico	0,31	0,35	0,41	0,43	0,40	0,41	0,43	0,41	0,35	0,31	0,30	0,31	0,37	15%
	Q 21	0,65	0,72	0,85	0,90	0,84	0,84	0,89	0,86	0,72	0,64	0,62	0,65	0,77	32%
	Q 25	0,72	0,80	0,94	0,99	0,93	0,93	0,98	0,95	0,80	0,71	0,69	0,73	0,85	35%
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	F var 3	1,25	1,54	1,88	2,00	1,85	1,86	1,98	1,91	1,53	1,21	1,00	1,28		
	Q básico	0,38	0,46	0,56	0,60	0,55	0,56	0,59	0,57	0,46	0,36	0,30	0,38	0,48	20%
	Q 21	0,78	0,96	1,17	1,25	1,16	1,16	1,23	1,19	0,95	0,75	0,62	0,80	1,00	42%
	Q 25	0,87	1,06	1,30	1,38	1,28	1,29	1,36	1,32	1,06	0,84	0,69	0,89	1,11	46%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,08	1,05	1,17	1,31	1,25	1,27	1,34	1,07	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,30	0,32	0,31	0,35	0,39	0,38	0,38	0,40	0,32	0,30	0,30	0,30	0,34	14%
	Q 21	0,62	0,68	0,66	0,73	0,82	0,78	0,79	0,83	0,66	0,62	0,62	0,62	0,70	29%
	Q 25	0,69	0,75	0,73	0,81	0,91	0,87	0,88	0,92	0,74	0,69	0,69	0,69	0,78	32%

GARANTÍAS MENSUALES DE LOS CAUDALES HIDROLÓGICOS (%)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,0
	Perc 15 *	84,6	84,6	92,3	88,5	88,5	88,5	92,3	84,6	96,2	92,3	92,3	88,5	89,4
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Q 21	100,0	96,2	88,5	88,5	96,2	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	92,3	95,8
	Q 25	88,5	92,3	88,5	88,5	96,2	92,3	96,2	96,2	96,2	96,2	92,3	88,5	92,6
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	96,2	92,3	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	97,8
	Q 25	88,5	96,2	88,5	88,5	96,2	92,3	100,0	96,2	96,2	96,2	92,3	88,5	93,3
$F var 3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Q 21	88,5	84,6	88,5	88,5	92,3	92,3	96,2	96,2	96,2	92,3	100,0	88,5	92,0
	Q 25	80,8	76,9	84,6	88,5	88,5	88,5	92,3	96,2	92,3	92,3	92,3	84,6	88,1
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,7
	Q 25	88,5	96,2	100,0	92,3	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	96,2	92,3	88,5	95,2

* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se han aplicado los factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil correspondiente a la serie completa, e igual o menor que el caudal natural mensual; cuando el percentil mensual obtenido no cumple alguna de estas dos condiciones, se ha adoptado el valor limitante correspondiente.

** Los datos registrados se han tomado del embalse de Las Vencías que está a 10,100 km del final de masa. Los datos de caudales reales pueden se sobreestimados porque se han cogido datos de salida del embalse (incluyendo vertidos por aliviadero, desagües, tomas, etc) sin tener en cuenta la evaporación ni las pérdidas.

Fuente de datos: serie corta (de 1980-81 a 2005-06)

APÉNDICE II. FICHAS DE LAS MASAS SIMULADAS HIDROBIOLÓGICAMENTE

ADAJA - 454

MASA SIMULADA HIDROBIOLOGICAMENTE



DH DUERO	INTRODUCCIÓN
CÓDIGO MASA DE AGUA	*ADAJA*
454	

La presente ficha resume los resultados obtenidos para la distribución del régimen de caudales ecológicos. Se muestran los resultados de caudales mínimos, máximos (cuando existan) y caudales generadores. Para el estudio del régimen de caudales mínimos se ha seguido la metodología IFIM y la IPH, por lo que se han obtenido índices hidrológicos y resultados hidrobiológicos mediante la simulación en 1 dimensión ó en 2 dimensiones, empleando para ello la serie corta hidrológica a régimen natural, restituída a caudales diarios.. En el caso del cálculo de los caudales máximos también se ha seguido la IPH, validando mediante simulación hidráulica el P90 de la serie larga de caudales mensuales a régimen natural. Para el cálculo de los caudales generadodes, además de seguir las instrucciones de la IPH, se ha trabajado con los periodos de retorno calculados en estudios realizados por el CEDEX, según la zona donde se encuentre la masa de agua.

DH DUERO	DATOS GENERALES
CÓDIGO MASA DE AGUA	*ADAJA*
454	

Confederación: CH Duero

Masa de agua: 454

Localización: Donhierro (Segovia)

Nombre del tramo: Río Adaja desde el LIC hasta el Río Eresma

Coordenadas H30: **X =** 357082
Y = 4554012

Ecotipo de masa: Río mineralizado de la meseta norte

Tramo en la Red Natura declarado como motivo de protección de habitat acuático: SÍ
Nombre: Riberas del río Adaja y afluentes

Clasificación de la masa: PERMANENTE

Grado de alteración: POSIBLEMENTE MUY ALTERADA



Ubicación de la masa de agua y el punto de estudio

DH DUERO	SERIE DE APORTACIONES NATURALES
	MODELO SIMPA 2
CÓDIGO MASA DE AGUA	*ADAJA*
454	

Valores de caudales naturales medios mensuales (m3/s)

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP
1980-81	1,12	1,61	1,76	2,46	1,89	2,16	5,95	10,42	2,47	0,89	0,62	0,68
1981-82	1,29	1,44	1,98	8,64	2,68	5,22	2,84	0,85	2,23	0,61	0,82	0,99
1982-83	0,88	3,21	3,49	3,55	1,96	1,62	1,75	5,34	2,04	0,84	0,50	1,01
1983-84	1,09	0,83	2,47	5,91	6,96	4,62	10,32	14,47	12,44	1,99	1,64	1,36
1984-85	1,37	4,21	8,60	7,73	13,72	7,88	7,20	4,04	2,81	1,07	1,01	0,94
1985-86	1,20	1,57	1,43	2,77	6,10	7,44	4,19	4,71	1,20	1,15	0,57	2,28
1986-87	0,66	1,59	1,29	5,77	25,14	10,41	3,93	2,54	1,20	1,56	1,29	0,93
1987-88	0,67	1,86	12,76	15,69	17,63	5,62	6,61	12,42	4,87	4,93	1,59	1,31
1988-89	0,76	1,34	2,30	2,03	1,27	2,36	4,05	2,96	4,20	1,30	0,88	1,15
1989-90	1,29	8,29	52,38	17,80	14,06	6,92	7,47	5,97	3,42	2,07	1,95	1,98
1990-91	0,67	1,85	1,53	3,52	2,27	31,73	11,93	4,16	2,21	0,89	0,60	0,72
1991-92	1,00	1,52	2,68	2,72	2,00	1,43	1,70	1,29	2,10	1,02	0,51	0,86
1992-93	0,82	4,43	3,49	2,89	2,10	1,72	1,40	3,51	4,11	1,49	0,64	0,73
1993-94	2,64	9,00	7,10	5,20	4,05	6,89	3,82	3,00	2,79	0,96	1,35	3,21
1994-95	1,55	1,49	1,22	1,10	2,05	2,54	1,50	1,57	0,90	0,73	0,85	1,04
1995-96	1,62	2,26	1,29	23,34	30,01	8,78	14,32	14,54	4,32	2,20	4,65	2,15
1996-97	2,32	1,98	12,48	11,94	10,23	4,04	2,51	1,32	1,71	1,13	1,19	1,76
1997-98	2,03	24,99	36,19	23,07	18,47	5,52	3,14	7,43	5,60	2,63	2,60	4,85
1998-99	1,01	0,51	0,78	2,37	2,32	3,16	2,65	3,16	1,27	1,39	0,73	0,60
1999-00	0,85	1,27	1,56	2,37	2,05	1,02	6,31	8,53	1,98	0,50	1,22	1,85
2000-01	2,37	1,03	8,28	26,21	28,28	13,08	5,22	3,39	1,03	1,11	1,77	1,22
2001-02	1,85	2,45	2,05	1,51	2,05	7,88	7,21	6,36	2,04	1,94	1,63	1,15
2002-03	0,60	1,75	12,34	14,64	14,79	14,77	17,91	11,48	2,04	1,11	0,90	1,25
2003-04	1,35	4,04	15,73	7,12	3,28	3,62	7,09	9,31	3,85	1,28	0,95	1,18
2004-05	0,94	1,11	1,27	1,40	1,65	2,08	3,41	0,81	0,67	1,08	0,59	0,74
2005-06	0,74	2,18	1,96	3,54	1,65	10,65	5,71	3,28	1,10	3,33	3,29	0,75
MEDIA	1,26	3,38	7,63	7,90	8,41	6,66	5,78	5,65	2,87	1,51	1,32	1,41

Nota: La fuente original de los datos corresponde a la serie corta Simpa 2. Para obtener los percentiles se ha calculado los valores correspondientes al punto de campo y se ha desagregado a valores diarios.

Percentil	Q m3/s
0%	0,001
5%	0,092
10%	0,389
15%	0,660
20%	0,850
25%	1,013
30%	1,183
35%	1,345
40%	1,548
45%	1,765
50%	2,040

Percentil	Q m3/s
50%	2,040
55%	2,351
60%	2,795
65%	3,262
70%	3,871
75%	4,648
80%	5,828
85%	7,627
90%	10,605
95%	17,367
100%	132,152

DH DUERO	ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS
CÓDIGO MASA DE AGUA	*ADAJA*
454	

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE
GRADO DE ALTERACIÓN HIDROLÓGICA (IAHRIS)	POSIBLEMENTE MUY ALTERADA

INDICADORES HIDROLÓGICOS	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,075 m³/s	2,36 hm³/año	1,68%
Percentil 5 (serie de datos diarios)	0,092 m³/s	2,89 hm³/año	2,06%
Percentil 15 (serie de datos diarios)	0,660 m³/s	20,83 hm³/año	14,81%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,255 m³/s	8,06 hm³/año	5,73%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,359 m³/s	11,33 hm³/año	8,06%

ESTIMACIÓN DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	1,26	3,38	7,63	7,90	8,41	6,66	5,78	5,65	2,87	1,51	1,32	1,41	4,48	100%
	Perc 5	0,09	0,09	0,09	1,15	1,17	0,89	0,93	0,81	0,25	0,09	0,11	0,09	0,48	11%
	Perc 15	0,66	0,66	0,71	1,56	1,63	1,68	1,93	1,36	0,66	0,66	0,66	0,66	1,07	24%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ \text{var}\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,04	1,54	1,57	1,59	1,71	1,43	1,00	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,07	0,07	0,08	0,12	0,12	0,12	0,13	0,11	0,07	0,07	0,07	0,07	0,09	2%
	Q 21	0,26	0,26	0,27	0,39	0,40	0,41	0,44	0,37	0,26	0,26	0,26	0,26	0,32	7%
	Q 25	0,36	0,36	0,37	0,55	0,56	0,57	0,61	0,51	0,36	0,36	0,36	0,36	0,45	10%

PROBABILIDAD DE CUMPLIMIENTO MENSUAL DE CAUDALES HIDROLÓGICOS

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Perc 15	96,2	96,2	100,0	92,3	96,2	92,3	84,6	88,5	100,0	92,3	76,9	96,2	92,6
$F\ \text{var}\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

DH DUERO	ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS DE SIMULACIÓN DE HÁBITAT
CÓDIGO MASA DE AGUA	*ADAJA*
454	

Para la realización del estudio hidrobiológico se han tenido en cuenta las especies presentes en el tramo que se muestran en el siguiente listado con las curvas de idoneidad empleadas

Especies presentes en el tramo:	Curvas de idoneidad empleadas:
Barbus bocagei	*Barbus bocagei - Martínez-Capel 2004'*
Chondrostoma arcasii	*Chondrostoma arcasii (Martinez-Capel, 2009)*
Chondrostoma duriense	*Chondrostoma duriense,verano-otoño, estadios, >y< 120cm (Santos et al 2004)*

DH DUERO	ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS DE SIMULACIÓN DE HÁBITAT
CÓDIGO MASA DE AGUA	*ADAJA*
454	

TIPO DE SIMULACIÓN	1 D
CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE
GRADO DE ALTERACIÓN HIDROLÓGICA (IAHRIS)	POSIBLEMENTE MUY ALTERADA

Percentil 5 (serie corta de datos diarios) : 0,092 m³/s	**Caudal (m³/s)**	**Caudal de referencia adoptado (m³/s)**	**Aportación anual (hm³/año)**	**% s/Qnat**
Q 80% HPUmax (series anuales de datos diarios)	0,908 m³/s	0,908 m³/s	28,63 hm³/año	20,36%
Q 50% HPUmax (series anuales de datos diarios)	0,580 m³/s	0,580 m³/s	18,29 hm³/año	13,00%
Q 30% HPUmax (series anuales de datos diarios)	0,409 m³/s	0,409 m³/s	12,90 hm³/año	9,17%
Q 25% HPUmax (series anuales de datos diarios)	0,365 m³/s	0,365 m³/s	11,51 hm³/año	8,18%

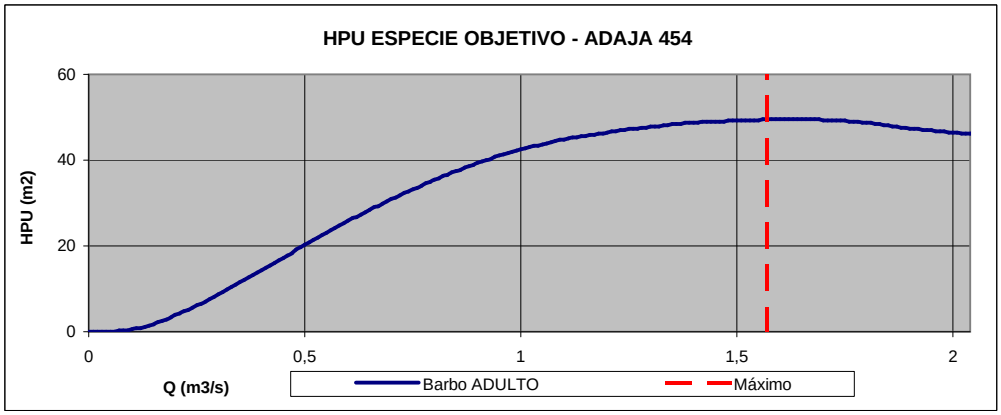
Nota: Corte de la curva HPU por el máximo 1,57 (ver comentarios finales)

ESTIMACIÓN DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	1,26	3,38	7,63	7,90	8,41	6,66	5,78	5,65	2,87	1,51	1,32	1,41	4,48	100%
	Perc 5*	0,09	0,09	0,09	1,15	1,17	0,89	0,93	0,81	0,25	0,09	0,11	0,09	0,48	11%
	Perc 15*	0,66	0,66	0,71	1,56	1,63	1,68	1,93	1,36	0,66	0,66	0,66	0,66	1,07	24%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,04	1,54	1,57	1,59	1,71	1,43	1,00	1,00	1,00	1,00		
	Q 80%	0,91	0,91	0,94	1,40	1,43	1,45	1,55	1,30	0,91	0,91	0,91	0,91	1,13	25%
	Q 50%	0,58	0,58	0,60	0,89	0,91	0,92	0,99	0,83	0,58	0,58	0,58	0,58	0,72	16%
	Q 30%	0,41	0,41	0,42	0,63	0,64	0,65	0,70	0,59	0,41	0,41	0,41	0,41	0,51	11%
	Q 25%	0,37	0,37	0,38	0,56	0,57	0,58	0,62	0,52	0,37	0,37	0,37	0,37	0,45	10%

PROBABILIDAD DE CUMPLIMIENTO MENSUAL DE CAUDALES HIDROBIOLÓGICOS

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Perc 15	96,2	96,2	100,0	92,3	96,2	92,3	84,6	88,5	100,0	92,3	76,9	96,2	92,6
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q 80%	69,2	92,3	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	92,3	96,2	84,6	61,5	73,1	87,5
	Q 50%	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	100,0	98,7
	Q 30%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0



* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se les aplica factores de variación.
El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil de la serie completa, si no se adopta este último.

NOTA: Ver comentarios hoja final

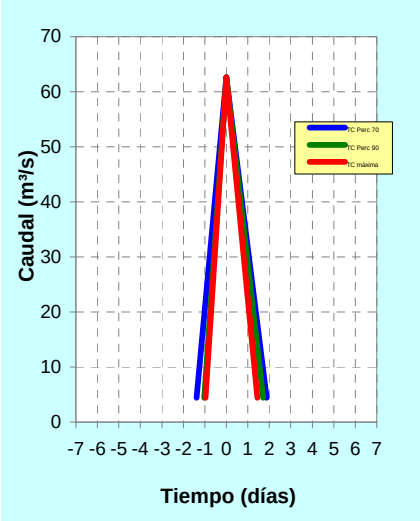
DH DUERO	PROPUESTA DE CAUDALES MÍNIMOS, DE CAUDALES MÁXIMOS, RÉGIMEN DE CRECIDAS E INFORMACIÓN ADICIONAL
CÓDIGO MASA DE AGUA	*ADAJA*
454	

PROPUESTA DE RÉGIMEN DE CAUDALES MÍNIMOS

CAUDAL HIDROBIOLÓGICO		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
Propuesta Fvar4; Q HPU 50% (Q 25*1,61)	Caudal (m³/s)	0,58	0,58	0,60	0,89	0,91	0,92	0,99	0,83	0,58	0,58	0,58	0,58	0,72	16%
	Probab (%)	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	100,0	98,7	

No se realiza estudio de caudales máximos debido que no existe ninguna estructura de regulación próxima al tramo seleccionado aguas arriba.

CAUDAL GENERADOR									
CAUDAL PUNTA (T= 3,75 años): 63 m³/s									
MES DE MÁXIMA FRECUENCIA: DICIEMBRE									
CARACTERIZACIÓN DEL HIDROGRAMA DEL EVENTO GENERADOR TIPO									
	Rama ascendente			Rama descendente			Total hidrograma		
	Perc. 70	Perc. 90	Máx	Perc. 70	Perc. 90	Máx	Perc. 70	Perc. 90	Máx
Tasa cambio (m³/s/día)	41,90	56,94	60,28	30,98	33,88	40,26			
Duración (horas)	33,3	24,5	23,2	45,1	41,2	34,7	78,4	65,8	57,9
Volumen (hm³)	3,49	2,57	2,43	4,72	4,32	3,63	8,21	6,89	6,06
% s/ Apo. natural	2,5%	1,8%	1,7%	3,4%	3,1%	2,6%	5,9%	4,9%	4,3%



Nota: "T" procede de estudios realizados por el CEDEX
Nota: Datos de caudal generador a falta de contraste con los Planes de Seguridad de Presas

DH DUERO	INFORMACIÓN ADICIONAL Y COMENTARIOS
CÓDIGO MASA DE AGUA	*ADAJA*
454	

La especie y estadio objetivo es el barbo adulto. La curva HPU-Q presenta un máximo de HPU a 1,57 m3/s del que se ha seleccionado el caudal correspondiente al 50% de la habitabilidad máxima que equivale al Q 25 multiplicado por 1,61.

ARLANZA - 159

MASA SIMULADA HIDROBIOLOGICAMENTE



DH DUERO	INTRODUCCIÓN
CÓDIGO MASA DE AGUA	*ARLANZA*
159	

La presente ficha resume los resultados obtenidos para la distribución del régimen de caudales ecológicos. Se muestran los resultados de caudales mínimos, máximos (cuando existan) y caudales generadores. Para el estudio del régimen de caudales mínimos se ha seguido la metodología IFIM y la IPH, por lo que se han obtenido índices hidrológicos y resultados hidrobiológicos mediante la simulación en 1 dimensión ó en 2 dimensiones, empleando para ello la serie corta hidrológica a régimen natural, restituida a caudales diarios. En el caso del cálculo de los caudales máximos también se ha seguido la IPH, validando mediante simulación hidráulica el P90 de la serie larga de caudales mensuales a régimen natural. Para el cálculo de los caudales generadodes, además de seguir las instrucciones de la IPH, se ha trabajado con los periodos de retorno calculados en estudios realizados por el CEDEX, según la zona donde se encuentre la masa de agua.

DH DUERO	DATOS GENERALES
CÓDIGO MASA DE AGUA	*ARLANZA*
159	

Confederación: CH Duero

Masa de agua: 159

Localización: Quintana del Puente (Palencia)

Nombre del tramo: Río Arlanza desde confluencia con Río Arlanzón hasta el Río Pisuerga

Coordenadas H30: **X =** 400644
Y = 4661442

Ecotipo de masa: Ejes mediterráneo-continentales mineralizados

Tramo en la Red Natura declarado como motivo de protección de habitat acuático: SÍ
Nombre: Riberas del río Arlanza y afluentes

Clasificación de la masa: PERMANENTE **Grado de alteración:** NO MUY ALTERADA



Ubicación de la masa de agua y el punto de estudio

DH DUERO	SERIE DE APORTACIONES NATURALES
	MODELO SIMPA 2
CÓDIGO MASA DE AGUA	*ARLANZA*
159	

Valores de caudales naturales medios mensuales (m3/s)

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP
1980-81	9,56	22,06	15,86	12,74	17,71	29,34	31,35	20,81	10,33	6,35	3,90	7,38
1981-82	3,75	2,52	87,66	31,69	29,85	14,31	12,34	15,81	8,22	4,70	3,16	9,89
1982-83	12,95	37,32	40,57	12,65	27,18	17,45	71,18	33,25	15,60	9,85	24,26	7,94
1983-84	3,93	13,05	35,26	37,76	33,12	52,97	31,34	53,30	39,38	15,16	8,21	5,48
1984-85	13,93	103,12	34,24	28,75	103,06	58,55	77,93	53,69	26,97	15,04	8,71	6,00
1985-86	3,93	15,62	25,62	30,04	75,71	46,67	45,34	30,29	13,98	7,78	5,72	10,84
1986-87	10,15	9,62	17,24	21,38	33,85	33,49	47,57	19,25	12,51	16,90	7,62	6,30
1987-88	23,76	17,93	28,62	99,86	49,50	26,97	147,24	62,49	56,69	25,68	13,33	8,84
1988-89	9,66	8,71	6,39	5,06	16,60	10,52	28,76	25,57	9,98	6,93	4,50	4,21
1989-90	2,53	13,15	65,90	31,00	19,99	10,07	24,68	19,62	13,20	6,08	4,31	3,70
1990-91	13,17	14,80	15,58	17,81	30,17	66,81	58,29	31,96	15,19	7,98	5,23	10,49
1991-92	12,95	25,01	10,68	5,82	9,92	27,32	23,08	21,78	54,07	12,91	9,27	6,19
1992-93	39,05	13,36	36,28	12,37	16,87	19,86	32,27	59,77	33,62	11,07	6,30	8,79
1993-94	42,51	24,64	24,62	51,96	75,95	26,02	17,12	46,33	18,41	7,85	5,93	5,63
1994-95	14,02	28,75	35,18	34,16	57,49	23,63	12,50	17,82	11,76	5,47	4,53	5,27
1995-96	3,04	20,95	121,09	86,92	59,79	65,03	45,32	34,59	18,32	10,41	7,35	6,55
1996-97	4,66	27,98	75,37	78,00	39,16	17,68	15,97	66,85	30,84	23,16	22,24	9,74
1997-98	12,09	83,08	120,41	50,96	33,36	24,41	66,48	56,54	30,98	14,20	9,31	14,53
1998-99	9,28	11,50	10,72	13,93	13,34	15,88	19,85	19,19	8,05	9,30	4,92	9,72
1999-00	26,18	18,75	31,39	10,14	14,40	14,28	68,67	28,00	13,73	8,03	4,65	3,67
2000-01	6,77	61,13	79,79	184,70	68,80	177,03	47,30	27,33	15,39	10,77	7,25	5,18
2001-02	13,29	9,28	3,93	10,20	10,99	14,20	14,13	13,38	9,23	4,07	4,78	4,10
2002-03	22,23	41,06	61,71	119,91	69,93	52,40	62,81	39,10	15,33	8,44	6,81	7,43
2003-04	40,86	37,63	27,90	45,75	34,66	48,15	45,24	32,78	16,69	8,37	8,00	4,62
2004-05	16,42	12,06	17,10	9,02	4,28	14,40	18,19	10,88	4,57	2,69	2,45	1,88
2005-06	35,23	30,77	25,14	12,69	29,37	53,89	41,45	16,37	15,22	8,56	6,10	8,01
MEDIA	15,61	27,07	40,55	40,59	37,50	36,97	42,55	32,95	19,93	10,30	7,65	7,02

Nota: La fuente original de los datos corresponde a la serie corta Simpa 2. Para obtener los percentiles se ha calculado los valores correspondientes al punto de campo y se ha desagregado a valores diarios.

Percentil	Q m3/s
0%	0,013
5%	2,648
10%	3,983
15%	5,227
20%	6,409
25%	7,615
30%	8,631
35%	9,796
40%	11,113
45%	12,657
50%	14,394

Percentil	Q m3/s
50%	14,394
55%	16,332
60%	18,649
65%	21,513
70%	24,977
75%	29,125
80%	34,524
85%	42,108
90%	55,753
95%	84,637
100%	855,340

DH DUERO	ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS
CÓDIGO MASA DE AGUA	*ARLANZA*
159	

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE
GRADO DE ALTERACIÓN HIDROLÓGICA (IAHRIS)	NO MUY ALTERADA

INDICADORES HIDROLÓGICOS	Caudal (m^3/s)	Aportación anual (hm^3/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	2,255 m^3/s	71,11 hm^3/año	8,51%
Percentil 5 (serie de datos diarios)	2,648 m^3/s	83,51 hm^3/año	9,99%
Percentil 15 (serie de datos diarios)	5,227 m^3/s	164,84 hm^3/año	19,73%
Q21 (series anuales de datos diarios)	3,157 m^3/s	99,57 hm^3/año	11,92%
Q25 (series anuales de datos diarios)	3,399 m^3/s	107,20 hm^3/año	12,83%

ESTIMACIÓN DE CAUDALES (m^3/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	15,61	27,07	40,55	40,59	37,50	36,97	42,55	32,95	19,93	10,30	7,65	7,02	26,56	100%
	Perc 5	2,65	5,36	4,08	5,37	5,05	7,73	9,59	10,75	3,54	2,65	2,65	2,65	5,17	19%
	Perc 15	5,23	8,46	7,03	7,57	10,43	11,33	13,41	14,56	6,39	5,23	5,23	5,23	8,34	31%
Factor de variación	Qaforado*	8,24	19,18	35,10	47,12	38,54	37,04	35,48	24,76	15,41	7,01	4,78	5,07	23,14	87%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,27	1,16	1,20	1,41	1,47	1,60	1,67	1,11	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	2,26	2,87	2,62	2,71	3,19	3,32	3,61	3,76	2,49	2,26	2,26	2,26	2,80	11%
	Q 21	3,16	4,02	3,66	3,80	4,46	4,65	5,06	5,27	3,49	3,16	3,16	3,16	3,92	15%
	Q 25	3,40	4,33	3,94	4,09	4,80	5,00	5,44	5,67	3,76	3,40	3,40	3,40	4,22	16%

PROBABILIDAD DE CUMPLIMIENTO MENSUAL DE CAUDALES HIDROLÓGICOS

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5	100,0	96,2	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	98,4
	Perc 15	76,9	96,2	92,3	92,3	96,2	92,3	92,3	92,3	96,2	88,5	65,4	76,9	88,1
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,4
	Q 21	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	98,4
	Q 25	92,3	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	96,2	97,4

* Los datos registrados se han tomado de la EA 2036 que está a 8 km del final de masa

DH DUERO	ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS DE SIMULACIÓN DE HÁBITAT
CÓDIGO MASA DE AGUA	*ARLANZA*
159	

Para la realización del estudio hidrobiológico se han tenido en cuenta las especies presentes en el tramo que se muestran en el siguiente listado con las curvas de idoneidad empleadas

Especies presentes en el tramo:	Curvas de idoneidad empleadas:
Barbus bocagei *Chondrostoma arcasii* *Squalius carolitertii*	*Barbus bocagei adu, ale y juv (Martinez-Capel, 2004)* *Chondrostoma arcasii, única talla (7-14 cm) (Capel, 2009)* *Squalius carolitertii ,veraño-otoño, estadios de >y< 90cm (Santos et al 2004)*

DH DUERO	ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS DE SIMULACIÓN DE HÁBITAT
CÓDIGO MASA DE AGUA	*ARLANZA*
159	

TIPO DE SIMULACIÓN	1 D
CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE
GRADO DE ALTERACIÓN HIDROLÓGICA (IAHRIS)	NO MUY ALTERADA

Percentil 5 (serie corta de datos diarios) : 2,648 m³/s	**Caudal (m³/s)**	**Caudal de referencia adoptado (m³/s)**	**Aportación anual (hm³/año)**	**% s/Qnat**
Q 80% HPUmax (series anuales de datos diarios)	3,165 m³/s	3,165 m³/s	99,80 hm³/año	11,94%
Q 70% HPUmax (series anuales de datos diarios)	1,960 m³/s	1,960 m³/s	61,81 hm³/año	7,40%
Q 50% HPUmax (series anuales de datos diarios)	0,462 m³/s	0,462 m³/s	14,56 hm³/año	1,74%
Q 30% HPUmax (series anuales de datos diarios)	0,086 m³/s	0,086 m³/s	2,71 hm³/año	0,32%
Q 25% HPUmax (series anuales de datos diarios)	0,072 m³/s	0,072 m³/s	2,26 hm³/año	0,27%

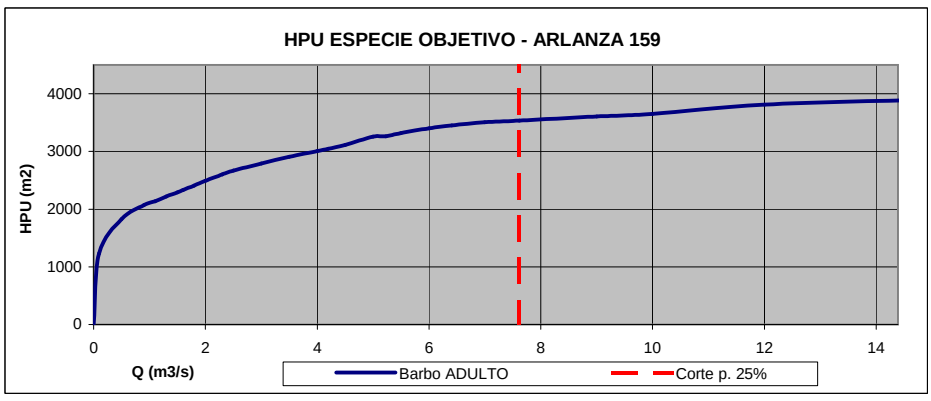
Nota: Corte de la curva HPU en el percentil 25 (ver comentarios finales)

ESTIMACIÓN DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	15,61	27,07	40,55	40,59	37,50	36,97	42,55	32,95	19,93	10,30	7,65	7,02	26,56	100%
	Perc 5*	2,65	5,36	4,08	5,37	5,05	7,73	9,59	10,75	3,54	2,65	2,65	2,65	5,17	19%
	Perc 15*	5,23	8,46	7,03	7,57	10,43	11,33	13,41	14,56	6,39	5,23	5,23	5,23	8,34	31%
Factor de variación	Qaforado	8,24	19,18	35,10	47,12	38,54	37,04	35,48	24,76	15,41	7,01	4,78	5,07	23,14	87%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,27	1,16	1,20	1,41	1,47	1,60	1,67	1,11	1,00	1,00	1,00		
	Q 80%	3,16	4,03	3,67	3,81	4,47	4,66	5,07	5,28	3,50	3,16	3,16	3,16	3,93	15%
	Q 70%	1,96	2,49	2,27	2,36	2,77	2,89	3,14	3,27	2,17	1,96	1,96	1,96	2,43	9%
	Q 50%	0,46	0,59	0,54	0,56	0,65	0,68	0,74	0,77	0,51	0,46	0,46	0,46	0,57	2%
	Q 30%	0,09	0,11	0,10	0,10	0,12	0,13	0,14	0,14	0,10	0,09	0,09	0,09	0,11	0%
	Q25%	0,07	0,09	0,08	0,09	0,10	0,11	0,11	0,12	0,08	0,07	0,07	0,07	0,09	0%

PROBABILIDAD DE CUMPLIMIENTO MENSUAL DE CAUDALES HIDROBIOLÓGICOS

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5	100,0	96,2	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	98,4
	Perc 15	76,9	96,2	92,3	92,3	96,2	92,3	92,3	92,3	96,2	88,5	65,4	76,9	88,1
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q 80%	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	98,4
	Q 70%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 50%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 30%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q25%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0



* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se les aplica factores de variación.
El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil de la serie completa, si no se adopta este último.

NOTA: Ver comentarios hoja final

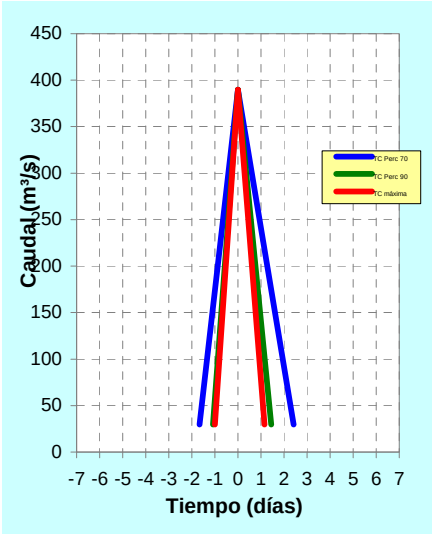
DH DUERO	PROPUESTA DE CAUDALES MÍNIMOS, DE CAUDALES MÁXIMOS, RÉGIMEN DE CRECIDAS E INFORMACIÓN ADICIONAL
CÓDIGO MASA DE AGUA	*ARLANZA*
159	

PROPUESTA DE RÉGIMEN DE CAUDALES MÍNIMOS

CAUDAL HIDROBIOLÓGICO		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
Propuesta Fvar4; Q bas	Caudal (m³/s)	2,26	2,87	2,62	2,71	3,19	3,32	3,61	3,76	2,49	2,26	2,26	2,26	2,80	11%
	Probab (%)	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,4	

No se realiza estudio de caudales máximos debido que no existe ninguna estructura de regulación próxima al tramo seleccionado aguas arriba.

CAUDAL GENERADOR									
CAUDAL PUNTA (T= 3,3 años): 390 m³/s									
MES DE MÁXIMA FRECUENCIA: MARZO									
CARACTERIZACIÓN DEL HIDROGRAMA DEL EVENTO GENERADOR TIPO									
	Rama ascendente			Rama descendente			Total hidrograma		
	Perc. 70	Perc. 90	Máx	Perc. 70	Perc. 90	Máx	Perc. 70	Perc. 90	Máx
Tasa cambio (m³/s/día)	216,62	333,84	358,43	149,06	250,49	313,59			
Duración (horas)	39,9	25,9	24,1	58,0	34,5	27,6	97,9	60,4	51,7
Volumen (hm³)	25,87	16,79	15,63	37,59	22,37	17,87	63,46	39,16	33,50
% s/ Apo. natural	2,8%	1,8%	1,7%	4,0%	2,4%	1,9%	6,8%	4,2%	3,6%



Nota: "T" procede de estudios realizados por el CEDEX
Nota: Datos de caudal generador a falta de contraste con los Planes de Seguridad de Presas

DH DUERO	INFORMACIÓN ADICIONAL Y COMENTARIOS
CÓDIGO MASA DE AGUA	*ARLANZA*
159	

La especie y estadio objetivo es el barbo adulto. La curva HPU-Q no presenta ni máximos ni cambios significativos de pendiente. Tras la revisión de los indicadores hidrológicos e hidrobiológicos, se ha considerado el máximo de HPU en el percentil 25 de la serie de caudales medios diarios, tal y como posibilita la Instrucción de Planificación Hidrológica. Se adopta el caudal Qbas, dado que es el que mejor se ajusta al caudal correspondiente al 50% de la habitabilidad máxima.

ARLANZÓN - 186

MASA SIMULADA HIDROBIOLOGICAMENTE



DH DUERO	INTRODUCCIÓN
CÓDIGO MASA DE AGUA	***ARLANZÓN***
186	

La presente ficha resume los resultados obtenidos para la distribución del régimen de caudales ecológicos. Se muestran los resultados de caudales mínimos, máximos (cuando existan) y caudales generadores. Para el estudio del régimen de caudales mínimos se ha seguido la metodología IFIM y la IPH, por lo que se han obtenido índices hidrológicos y resultados hidrobiológicos mediante la simulación en 1 dimensión ó en 2 dimensiones, empleando para ello la serie corta hidrológica a régimen natural, restituída a caudales diarios.. En el caso del cálculo de los caudales máximos también se ha seguido la IPH, validando mediante simulación hidráulica el P90 de la serie larga de caudales mensuales a régimen natural. Para el cálculo de los caudales generadodes, además de seguir las instrucciones de la IPH, se ha trabajado con los periodos de retorno calculados en estudios realizados por el CEDEX, según la zona donde se encuentre la masa de agua.

DH DUERO	DATOS GENERALES
CÓDIGO MASA DE AGUA	***ARLANZÓN***
186	

Confederación: CH Duero

Masa de agua: 186

Localización: Villasur Herreros (Burgos)

Nombre del tramo: Arlanzón desde E. Uzquiza hasta río Salguero.

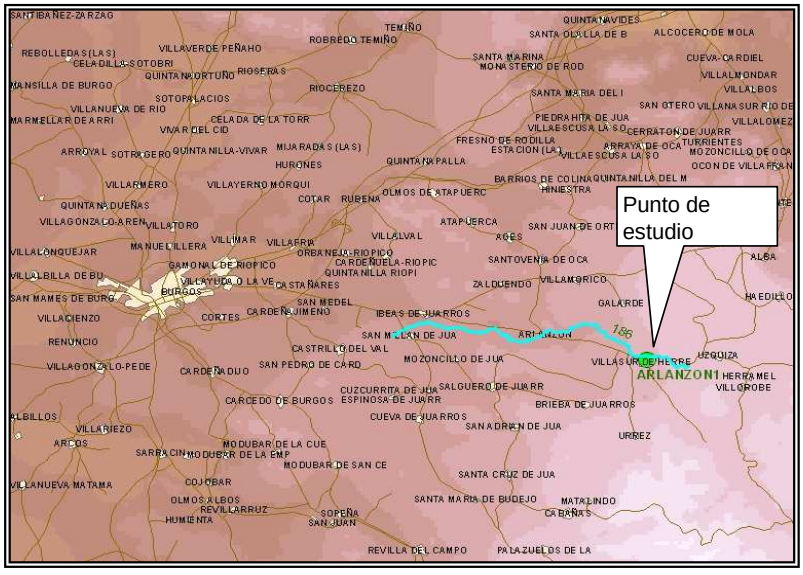
Coordenadas H30: **X =** 467593
Y = 4684205

Ecotipo de masa: Ríos de montaña mediterránea silícea.

Tramo en la Red Natura declarado como motivo de protección de habitat acuático: SÍ
Nombre: Riberas del río Arlanzón y afluentes

Clasificación de la masa: PERMANENTE

Grado de alteración: MUY ALTERADA



Ubicación de la masa de agua y el punto de estudio

DH DUERO	SERIE DE APORTACIONES NATURALES
	MODELO SIMPA 2
CÓDIGO MASA DE AGUA	*ARLANZÓN*
186	

Valores de caudales naturales medios mensuales (m3/s)

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP
1980-81	0,93	3,86	3,05	3,44	3,22	6,21	6,04	3,80	1,54	0,93	0,16	1,03
1981-82	0,61	0,21	10,28	6,69	4,19	3,01	1,83	1,38	0,60	0,64	0,68	1,42
1982-83	2,83	7,51	9,30	2,48	4,02	1,73	7,56	7,43	1,14	0,50	1,99	0,71
1983-84	0,31	0,75	4,10	4,61	3,59	3,41	2,89	3,91	1,85	0,71	0,36	0,25
1984-85	2,38	9,66	3,38	5,86	8,83	4,42	8,07	5,03	2,85	1,33	1,15	0,93
1985-86	0,21	2,24	3,60	4,29	8,67	5,46	5,19	3,91	1,84	1,17	0,97	1,58
1986-87	1,67	1,29	2,50	3,63	5,40	4,15	6,69	1,77	1,36	1,54	1,02	0,38
1987-88	2,70	2,40	4,56	8,98	5,09	1,85	11,90	5,07	2,63	1,99	0,31	0,20
1988-89	0,77	0,73	0,67	0,76	3,95	2,81	5,71	3,33	1,83	0,59	0,46	0,45
1989-90	0,05	0,79	4,98	1,15	1,01	0,37	4,76	2,89	2,22	0,22	0,29	0,45
1990-91	1,49	2,28	2,01	4,41	2,42	9,70	7,04	3,77	1,30	0,31	0,13	0,74
1991-92	1,33	5,10	1,98	0,65	1,29	3,52	8,20	3,69	8,45	1,16	0,81	0,53
1992-93	5,15	2,52	7,94	1,49	2,43	3,92	5,25	7,98	4,09	0,68	0,30	0,98
1993-94	5,52	3,35	4,27	8,88	8,79	3,76	1,93	6,42	1,88	0,25	0,26	0,55
1994-95	1,98	5,18	4,93	8,16	7,49	3,39	0,99	2,23	1,57	0,51	0,37	0,54
1995-96	0,31	4,16	15,17	9,51	4,26	4,33	4,99	3,54	1,22	0,44	0,23	0,42
1996-97	0,44	5,16	14,06	8,23	3,02	1,15	1,08	5,63	4,85	2,10	1,79	0,47
1997-98	1,13	11,22	12,95	3,93	2,11	1,56	7,59	6,07	3,78	0,48	0,23	1,10
1998-99	1,02	1,94	2,00	2,54	2,71	3,15	2,88	3,50	0,86	1,00	0,24	0,96
1999-00	3,37	2,78	7,59	1,84	1,84	1,27	9,16	2,87	0,80	0,43	0,10	0,13
2000-01	0,61	7,14	8,76	17,06	8,58	17,52	2,49	1,62	0,52	0,40	0,16	0,12
2001-02	1,26	1,21	0,46	1,65	1,90	3,23	2,81	2,60	2,05	0,32	0,23	0,28
2002-03	2,27	6,26	9,16	10,60	5,60	5,91	5,25	6,97	0,69	0,20	0,21	0,40
2003-04	3,02	4,76	5,35	7,01	3,57	5,18	5,04	4,53	1,51	0,28	0,75	0,19
2004-05	1,57	2,30	2,83	2,17	0,27	4,27	3,80	1,75	0,46	0,16	0,20	0,14
2005-06	2,47	4,49	3,97	2,33	1,78	8,78	4,92	1,28	0,68	0,23	0,29	0,43
MEDIA	1,75	3,82	5,76	5,09	4,08	4,39	5,16	3,96	2,02	0,71	0,53	0,59

Nota: La fuente original de los datos corresponde a la serie corta Simpa 2. Para obtener los percentiles se ha calculado los valores correspondientes al punto de campo y se ha desagregado a valores diarios.

Percentil	Q m3/s
0%	0,001
5%	0,135
10%	0,218
15%	0,338
20%	0,485
25%	0,663
30%	0,836
35%	1,048
40%	1,288
45%	1,532
50%	1,785

Percentil	Q m3/s
50%	1,785
55%	2,068
60%	2,400
65%	2,749
70%	3,168
75%	3,643
80%	4,322
85%	5,282
90%	6,955
95%	10,702
100%	107,124

DH DUERO	ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS
CÓDIGO MASA DE AGUA	*ARLANZÓN*
186	

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE
GRADO DE ALTERACION HIDROLOGICA (IAHRIS)	MUY ALTERADA

INDICADORES HIDROLÓGICOS	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,132 m³/s	4,16 hm³/año	4,19%
Percentil 5 (serie de datos diarios)	0,135 m³/s	4,25 hm³/año	4,28%
Percentil 15 (serie de datos diarios)	0,338 m³/s	10,66 hm³/año	10,74%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,178 m³/s	5,63 hm³/año	5,66%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,193 m³/s	6,10 hm³/año	6,14%

ESTIMACIÓN DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	1,75	3,82	5,76	5,09	4,08	4,39	5,16	3,96	2,02	0,71	0,53	0,59	3,15	100%
	Perc 5	0,16	0,42	0,48	0,65	0,52	0,46	0,95	1,18	0,33	0,13	0,13	0,13	0,46	15%
	Perc 15	0,34	0,88	1,17	1,25	1,32	1,38	1,69	1,65	0,56	0,34	0,34	0,34	0,94	30%
Factor de variación	Qaforado *	1,43	1,37	1,92	2,63	2,26	2,24	2,63	2,43	1,88	2,47	2,87	2,18	2,19	70%
	F var 4	1,00	1,61	1,86	1,93	1,97	2,02	2,24	2,21	1,29	1,00	1,00	1,00		
$F\ \text{var}\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	0,13	0,21	0,25	0,25	0,26	0,27	0,30	0,29	0,17	0,13	0,13	0,13	0,21	7%
	Q 21	0,18	0,29	0,33	0,34	0,35	0,36	0,40	0,39	0,23	0,18	0,18	0,18	0,28	9%
	Q 25	0,19	0,31	0,36	0,37	0,38	0,39	0,43	0,43	0,25	0,19	0,19	0,19	0,31	10%

PROBABILIDAD DE CUMPLIMIENTO MENSUAL DE CAUDALES HIDROLÓGICOS

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	98,1
	Perc 15	84,6	84,6	92,3	88,5	92,3	88,5	92,3	92,3	92,3	69,2	42,3	73,1	82,7
$F\ \text{var}\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	99,0
	Q 21	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	84,6	88,5	96,5
	Q 25	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	84,6	88,5	96,5

* Los datos registrados se han tomado de la EA 2032 que está a 2,300 km del final de masa.

DH DUERO	ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS DE SIMULACIÓN DE HÁBITAT
CÓDIGO MASA DE AGUA	*ARLANZÓN*
186	

Para la realización del estudio hidrobiológico se han tenido en cuenta las especies presentes en el tramo que se muestran en el siguiente listado con las curvas de idoneidad empleadas

Especies presentes en el tramo:	Curvas de idoneidad empleadas:
Barbus bocagei	Barbus bocagei adu, ale y juv (Martinez-Capel, 2004)
Chondrostoma arcasii	Chondrostoma arcasii, única talla (7-14 cm) (Capel, 2009)
Chondrostoma duriense	Chondrostoma duriense, verano-otoño, estadios de > y < *120cm (Santos et al 2004)*
Salmo trutta	*Salmo trutta, freza ,alevín y juvenil (Capel ,2006 and Bovee, 1978)*
	Salmo trutta , adulta(>20 cm) (Capel ,2009)

DH DUERO	ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS DE SIMULACIÓN DE HÁBITAT
CÓDIGO MASA DE AGUA	*ARLANZÓN*
186	

TIPO DE SIMULACIÓN	1 D
CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE
GRADO DE ALTERACIÓN HIDROLÓGICA (IAHRIS)	MUY ALTERADA

Percentil 5 (serie corta de datos diarios): 0,135 m³/s	**Caudal (m³/s)**	**Caudal de referencia adoptado (m³/s)**	**Aportación anual (hm³/año)**	**% s/Qnat**
Q 80% HPUmax (series anuales de datos diarios)	0,419 m³/s	0,419 m³/s	13,21 hm³/año	13,30%
Q 50% HPUmax (series anuales de datos diarios)	0,320 m³/s	0,320 m³/s	10,09 hm³/año	10,14%
Q 30% HPUmax (series anuales de datos diarios)	0,212 m³/s	0,212 m³/s	6,69 hm³/año	6,73%
Q 25% HPUmax (series anuales de datos diarios)	0,167 m³/s	0,167 m³/s	5,27 hm³/año	5,30%

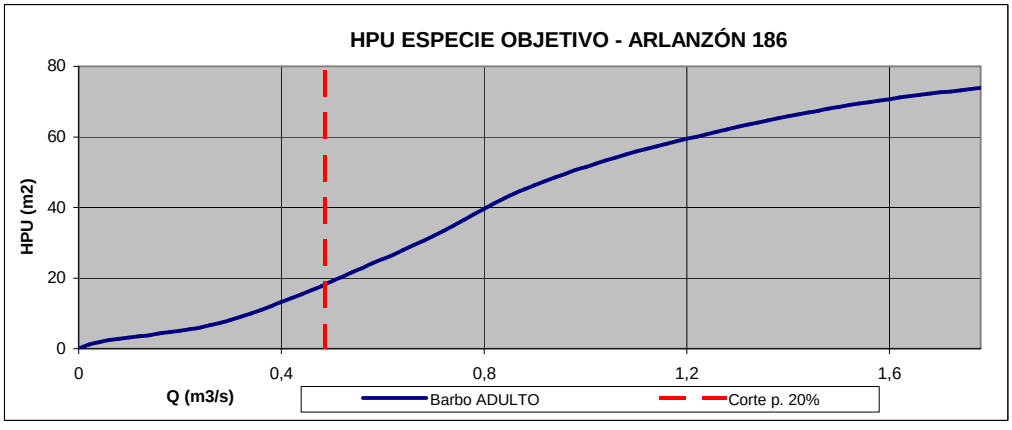
Nota: Corte de la curva HPU en el percentil 20 (ver comentarios finales)

ESTIMACIÓN DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	1,75	3,82	5,76	5,09	4,08	4,39	5,16	3,96	2,02	0,71	0,53	0,59	3,15	100%
	Perc 5 *	0,16	0,42	0,48	0,65	0,52	0,46	0,95	1,18	0,33	0,13	0,13	0,13	0,46	15%
	Perc 15 *	0,34	0,88	1,17	1,25	1,32	1,38	1,69	1,65	0,56	0,34	0,34	0,34	0,94	30%
Factor de variación	Qaforado	1,43	1,37	1,92	2,63	2,26	2,24	2,63	2,43	1,88	2,47	2,87	2,18	2,19	70%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,61	1,86	1,93	1,97	2,02	2,24	2,21	1,29	1,00	1,00	1,00		
	Q 80%	0,42	0,68	0,78	0,81	0,83	0,85	0,94	0,93	0,54	0,42	0,42	0,42	0,67	21%
	Q 50%	0,32	0,52	0,60	0,62	0,63	0,65	0,72	0,71	0,41	0,32	0,32	0,32	0,51	16%
	Q 30%	0,21	0,34	0,39	0,41	0,42	0,43	0,47	0,47	0,27	0,21	0,21	0,21	0,34	11%
	Q 25%	0,17	0,27	0,31	0,32	0,33	0,34	0,37	0,37	0,22	0,17	0,17	0,17	0,27	8%

PROBABILIDAD DE CUMPLIMIENTO MENSUAL DE CAUDALES HIDROBIOLÓGICOS

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	98,1
	Perc 15	84,6	84,6	92,3	88,5	92,3	88,5	92,3	92,3	92,3	69,2	42,3	73,1	82,7
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q 80%	84,6	96,2	92,3	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	65,4	34,6	69,2	85,3
	Q 50%	88,5	96,2	96,2	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	73,1	42,3	73,1	88,5
	Q 30%	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	80,8	84,6	95,5
	Q 25%	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	84,6	88,5	96,5



* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se les aplica factores de variaciones.
El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil de la serie completa; si no, se adopta este último.

NOTA: Ver comentarios hoja final.

DH DUERO	ESTUDIO DE CAUDALES MÁXIMOS
CÓDIGO MASA DE AGUA	*ARLANZÓN*
186	

Datos origen:
Datos **mensuales** Simpa II (serie larga)

Datos origen:
Embalse de Uzquiza (1987/88-2005/06)
Anuario de Aforos

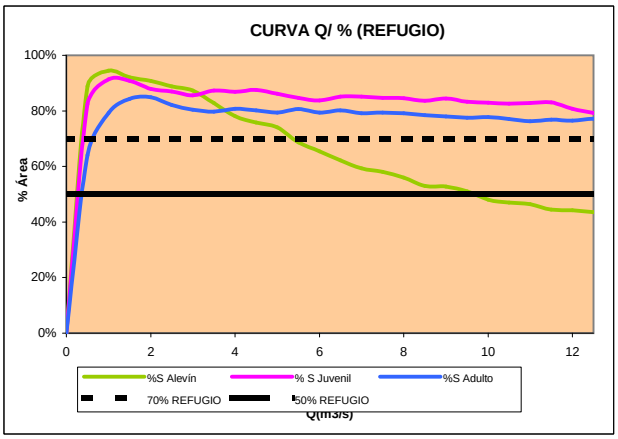
Percentiles Serie Natural

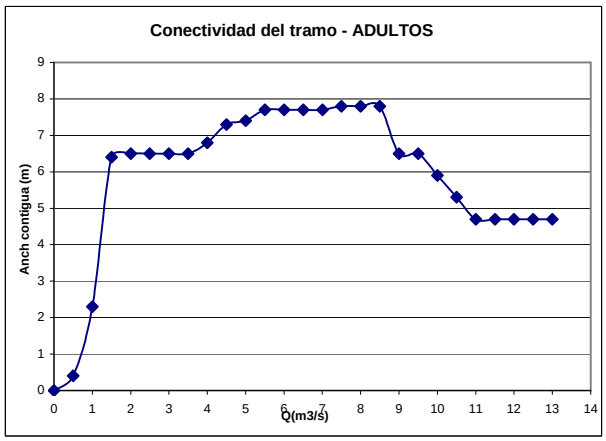
Perc.	Caudales	Perc.	Caudales
100	21,182	**65**	6,202
99	20,597	**60**	5,611
98	19,827	**55**	5,096
97	17,843	**50**	4,263
96	17,159	**45**	3,537
95	15,603	**40**	2,945
94	14,000	**35**	2,354
93	13,900	**30**	1,784
92	13,543	**25**	1,298
91	12,976	**20**	0,958
90	**12,719**	**15**	0,761
85	11,311	**10**	0,495
80	9,823	**5**	0,347
75	8,831	**0**	0,136
70	7,678		

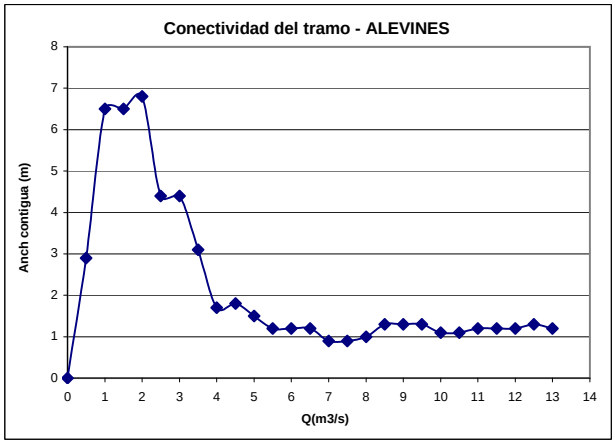
Percentiles Desembalses

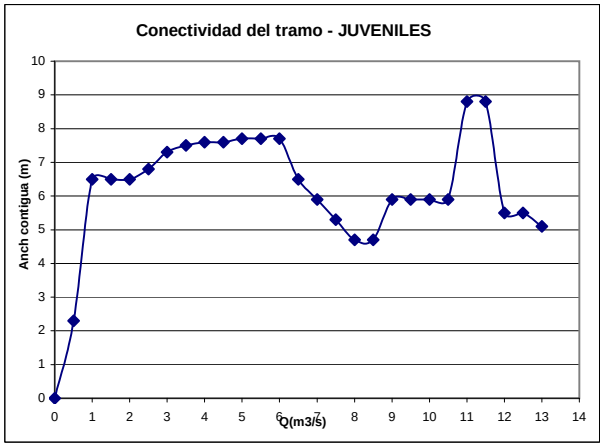
Perc.	Caudales	Perc.	Caudales
100	15,584	**65**	4,042
99	13,989	**60**	3,562
98	12,186	**55**	3,342
97	9,908	**50**	3,075
96	8,562	**45**	2,738
95	7,811	**40**	2,339
94	7,640	**35**	2,191
93	7,374	**30**	2,127
92	6,580	**25**	2,002
91	6,131	**20**	2,001
90	**5,993**	**15**	1,998
85	5,234	**10**	1,939
80	4,683	**5**	1,731
75	4,183	**0**	1,528
70	4,119		

Percentil 90 a validar mediante método hidrobiológico: 12,719 m3/s









Conclusión: El estadio más restrictivo es el alevín, no presenta rotura de conectividad pero sí una reducción del refugio por debajo del 50% desde los 9,675 m3/s. Según esto se establece una limitación del caudal máximo en los meses en los que esté presente el estadio alevín.

DH DUERO	PROPUESTA DE CAUDALES MÍNIMOS, DE CAUDALES MÁXIMOS, RÉGIMEN DE CRECIDAS E INFORMACIÓN ADICIONAL
CÓDIGO MASA DE AGUA	*ARLANZÓN*
186	

PROPUESTA DE RÉGIMEN DE CAUDALES MÍNIMOS

CAUDAL HIDROBIOLÓGICO		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
Propuesta Fvar4; HPU 50% (Q 25*1,65) Q	Caudal (m³/s)	0,32	0,52	0,60	0,62	0,63	0,65	0,72	0,71	0,41	0,32	0,32	0,32	0,51	16%
	Probab (%)	88,5	96,2	96,2	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	73,1	42,3	73,1	88,5	

PROPUESTA DE RÉGIMEN DE CAUDALES MÁXIMOS

	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
Q máximo	12,72	12,72	12,72	12,72	9,99	9,99	9,99	9,99	9,99	9,99	9,99	9,99
Q nat med (s/larga)	2,14	4,46	6,14	5,82	5,65	6,38	5,51	4,95	2,63	0,89	0,67	0,92

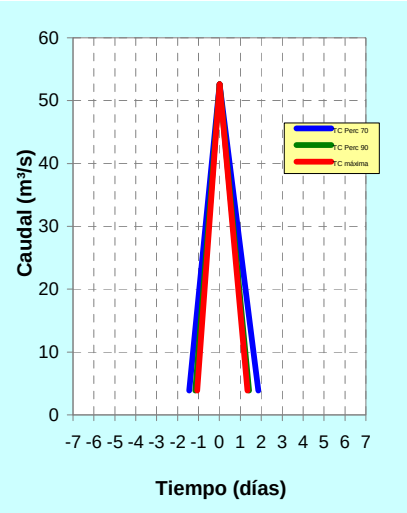
CAUDAL GENERADOR

CAUDAL PUNTA (T= 3,3 años): 53 m³/s

MES DE MÁXIMA FRECUENCIA: DICIEMBRE

CARACTERIZACIÓN DEL HIDROGRAMA DEL EVENTO GENERADOR TIPO

	Rama ascendente			Rama descendente			Total hidrograma		
	Perc. 70	Perc. 90	Máx	Perc. 70	Perc. 90	Máx	Perc. 70	Perc. 90	Máx
Tasa cambio (m³/s/día)	33,67	42,31	45,61	26,30	34,53	36,45			
Duración (horas)	34,7	27,6	25,6	44,5	33,9	32,1	79,2	61,5	57,7
Volumen (hm³)	3,05	2,42	2,25	3,90	2,97	2,81	6,95	5,40	5,06
% s/ Apo. natural	2,5%	2,0%	1,8%	3,2%	2,4%	2,3%	5,7%	4,4%	4,2%



Nota: "T" procede de estudios realizados por el CEDEX

Nota: Datos de caudal generador a falta de contraste con los Planes de Seguridad de Presas

DH DUERO	INFORMACIÓN ADICIONAL Y COMENTARIOS
CÓDIGO MASA DE AGUA	*ARLANZÓN*
186	

La especie y estadio objetivo es el barbo adulto. La curva HPU-Q no presenta máximos ni cambios significativos de pendiente. Tras la revisión de los indicadores hidrológicos e hidrobiológicos, se ha considerado el máximo de HPU en el percentil 20 de la serie de caudales medios diarios, tal y como posibilita la Instrucción de Planificación Hidrológica .Se ha seleccionado el caudal correspondiente al 50% de la habitabilidad máxima que equivale al Q 25 multiplicado por 1,61.

CARRIÓN - 153

MASA SIMULADA HIDROBIOLOGICAMENTE



DH DUERO	INTRODUCCIÓN
CÓDIGO MASA DE AGUA	***CARRIÓN***
153	

La presente ficha resume los resultados obtenidos para la distribución del régimen de caudales ecológicos. Se muestran los resultados de caudales mínimos, máximos (cuando existan) y caudales generadores. Para el estudio del régimen de caudales mínimos se ha seguido la metodología IFIM y la IPH, por lo que se han obtenido índices hidrológicos y resultados hidrobiológicos mediante la simulación en 1 dimensión ó en 2 dimensiones, empleando para ello la serie corta hidrológica a régimen natural, restituída a caudales diarios.. En el caso del cálculo de los caudales máximos también se ha seguido la IPH, validando mediante simulación hidráulica el P90 de la serie larga de caudales mensuales a régimen natural. Para el cálculo de los caudales generadodes, además de seguir las instrucciones de la IPH, se ha trabajado con los periodos de retorno calculados en estudios realizados por el CEDEX, según la zona donde se encuentre la masa de agua.

DH DUERO	DATOS GENERALES
CÓDIGO MASA DE AGUA	***CARRIÓN***
153	

Confederación: CH Duero

Masa de agua: 153

Localización: Torre de los Molinos (Palencia)

Nombre del tramo: Rio Carrión desde carrión de los Condes hasta fin de LIC

Coordenadas H30: **X =** 366322
Y = 4682831

Ecotipo de masa: Eje mediterráneo-continental poco mineralizado

Tramo en la Red Natura declarado como motivo de protección de habitat acuático: SÍ
Nombre: Riberas del río Carrión y afluentes

Clasificación de la masa: PERMANENTE **Grado de alteración:** MUY ALTERADA



Ubicación de la masa de agua y el punto de estudio

DH DUERO	SERIE DE APORTACIONES NATURALES
	MODELO SIMPA 2
CÓDIGO MASA DE AGUA	*CARRIÓN*
153	

Valores de caudales naturales medios mensuales (m3/s)

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP
1980-81	6,72	9,25	10,55	10,91	9,40	20,55	16,79	21,09	11,07	5,72	3,86	3,70
1981-82	16,45	4,49	17,01	24,24	14,26	13,14	10,32	8,66	9,55	4,40	3,66	4,63
1982-83	10,02	23,91	25,83	10,28	20,40	17,03	40,92	38,35	15,88	6,56	7,98	5,82
1983-84	3,66	7,37	12,87	12,90	14,99	15,91	26,72	18,95	17,11	7,81	4,81	3,70
1984-85	15,74	52,16	20,56	18,51	53,36	18,89	52,02	21,43	12,52	12,51	7,70	6,13
1985-86	4,59	8,41	15,38	13,50	22,68	24,49	16,90	24,73	10,67	5,79	4,46	7,00
1986-87	4,11	6,11	7,11	9,85	16,07	15,20	23,11	10,21	8,21	6,29	4,07	4,37
1987-88	29,96	13,88	35,91	41,77	25,15	14,50	38,57	34,61	22,83	14,33	9,15	6,33
1988-89	10,38	7,90	5,77	5,05	5,89	10,68	15,01	13,42	8,40	4,49	3,61	2,68
1989-90	3,42	21,25	70,89	22,10	22,39	12,18	16,63	10,32	8,36	6,44	4,42	4,44
1990-91	14,16	17,12	9,67	20,54	7,59	36,66	17,44	16,50	9,67	4,43	3,16	3,80
1991-92	6,97	12,10	6,88	8,23	5,41	7,76	23,78	15,74	11,80	5,67	4,36	3,71
1992-93	7,80	7,45	17,62	7,24	5,68	10,55	11,22	26,79	11,96	5,46	3,65	5,61
1993-94	37,73	14,90	11,57	24,45	16,12	15,59	10,24	25,53	10,18	5,49	4,09	3,84
1994-95	5,96	15,39	8,28	18,92	17,82	14,97	6,49	7,38	4,52	3,92	2,42	2,44
1995-96	2,89	20,69	37,03	84,39	22,66	31,01	34,49	28,27	14,30	7,95	7,19	6,78
1996-97	6,12	10,93	28,41	16,39	15,57	9,65	6,48	14,59	16,32	6,80	5,17	4,20
1997-98	11,57	30,06	27,26	20,95	14,95	12,30	33,08	20,08	13,62	6,12	4,63	7,84
1998-99	6,03	3,93	5,17	6,78	6,39	10,15	10,85	14,28	5,70	3,41	3,08	11,55
1999-00	30,36	13,66	15,74	7,43	8,19	5,90	41,56	23,94	7,10	4,01	3,34	2,93
2000-01	6,62	32,63	73,25	73,34	46,41	92,65	26,82	22,34	13,67	8,73	6,70	5,54
2001-02	10,54	7,74	6,57	12,15	10,74	19,28	11,18	11,07	5,95	3,25	2,70	3,38
2002-03	12,58	17,01	56,10	36,44	38,26	32,80	31,25	18,49	10,29	6,63	6,07	5,14
2003-04	17,32	25,33	19,12	15,80	10,82	15,83	13,18	9,24	6,22	3,81	4,81	3,41
2004-05	12,64	10,51	8,61	7,73	5,90	19,15	19,04	9,43	4,29	2,52	2,21	2,21
2005-06	11,02	12,33	10,19	6,31	7,62	31,09	17,43	9,08	4,58	3,53	2,85	3,72
MEDIA	11,74	15,63	21,67	20,62	17,10	20,30	21,98	18,25	10,57	6,00	4,62	4,80

Nota: La fuente original de los datos corresponde a la serie corta Simpa 2. Para obtener los percentiles se ha calculado los valores correspondientes al punto de campo y se ha desagregado a valores diarios.

Percentil	Q m3/s
0%	0,017
5%	2,224
10%	3,425
15%	3,995
20%	4,543
25%	5,390
30%	6,138
35%	6,893
40%	7,779
45%	8,617
50%	9,851

Percentil	Q m3/s
50%	9,851
55%	10,862
60%	12,143
65%	13,530
70%	15,064
75%	16,781
80%	18,915
85%	22,273
90%	27,576
95%	39,527
100%	559,250

DH DUERO	ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS
CÓDIGO MASA DE AGUA	*CARRIÓN*
153	

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE
GRADO DE ALTERACIÓN HIDROLÓGICA (IAHRIS)	MUY ALTERADA

INDICADORES HIDROLÓGICOS	Caudal (m^3/s)	Aportación anual (hm^3/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	2,797 m^3/s	88,22 hm^3/año	19,38%
Percentil 5 (serie de datos diarios)	2,224 m^3/s	70,14 hm^3/año	15,41%
Percentil 15 (serie de datos diarios)	3,995 m^3/s	125,98 hm^3/año	27,68%
Q21 (series anuales de datos diarios)	2,937 m^3/s	92,63 hm^3/año	20,35%
Q25 (series anuales de datos diarios)	3,138 m^3/s	98,97 hm^3/año	21,74%

ESTIMACIÓN DE CAUDALES (m^3/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	11,74	15,63	21,67	20,62	17,10	20,30	21,98	18,25	10,57	6,00	4,62	4,80	14,44	100%
	Perc 5	2,65	3,95	4,73	5,24	5,43	7,77	6,63	6,80	2,22	2,22	2,22	2,22	4,34	30%
	Perc 15	3,99	6,27	5,94	7,04	5,92	9,97	10,04	9,28	4,28	3,99	3,99	3,99	6,23	43%
Factor de variación	Qaforado	5,44	9,99	17,03	23,87	18,78	15,38	15,23	13,15	7,90	6,06	5,31	5,29	11,95	83%
$F\ \text{var}\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,25	1,22	1,33	1,22	1,58	1,59	1,52	1,03	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	2,80	3,50	3,41	3,71	3,41	4,42	4,43	4,26	2,89	2,80	2,80	2,80	3,44	24%
	Q 21	2,94	3,68	3,58	3,90	3,58	4,64	4,66	4,48	3,04	2,94	2,94	2,94	3,61	25%
	Q 25	3,14	3,93	3,83	4,17	3,82	4,96	4,97	4,78	3,25	3,14	3,14	3,14	3,86	27%

PROBABILIDAD DE CUMPLIMIENTO MENSUAL DE CAUDALES HIDROLÓGICOS

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Perc 15	88,5	92,3	96,2	92,3	96,2	92,3	92,3	92,3	100,0	84,6	61,5	61,5	87,5
$F\ \text{var}\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	98,4
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	88,5	97,8
	Q 25	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	84,6	84,6	96,8

* Los datos registrados se han tomado de la EA 2042 que está al final de masa.

DH DUERO	ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS DE SIMULACIÓN DE HÁBITAT
CÓDIGO MASA DE AGUA	*CARRIÓN*
153	

Para la realización del estudio hidrobiológico se han tenido en cuenta las especies presentes en el tramo que se muestran en el siguiente listado con las curvas de idoneidad empleadas

Especies presentes en el tramo:	Curvas de idoneidad empleadas:
Barbus bocagei	*Barbus bocagei adu, ale y juv (Martinez-Capel, 2004)*
Chondrostoma arcasii	*Chondrostoma arcasii, única talla (7-14 cm) (Capel, 2009)*
Salmo trutta	*Salmo trutta, freza ,alevín y juvenil (Capel ,2006 and Bovee, 1978)*
	Salmo trutta, adulta(>20 cm) (Capel ,2009)
Squalius carolitertii	*Squalius carolitertii ,verano-otoño, estadios de >y< 90cm '(Santos et al 2004)*

DH DUERO	ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS DE SIMULACIÓN DE HÁBITAT
CÓDIGO MASA DE AGUA	*CARRIÓN*
153	

TIPO DE SIMULACIÓN	1 D
CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE
GRADO DE ALTERACIÓN HIDROLÓGICA (IAHRIS)	MUY ALTERADA

Percentil 5 (serie corta de datos diarios): 2,224 m³/s	**Caudal (m³/s)**	**Caudal de referencia adoptado (m³/s)**	**Aportación anual (hm³/año)**	**% s/Qnat**
Q 80% HPUmax (series anuales de datos diarios)	3,193 m³/s	3,193 m³/s	100,679	22,11%
Q 50% HPUmax (series anuales de datos diarios)	2,039 m³/s	2,039 m³/s	64,293	14,12%
Q 30% HPUmax (series anuales de datos diarios)	1,307 m³/s	1,307 m³/s	41,231	9,05%
Q 25% HPUmax (series anuales de datos diarios)	1,130 m³/s	1,130 m³/s	35,645	7,83%

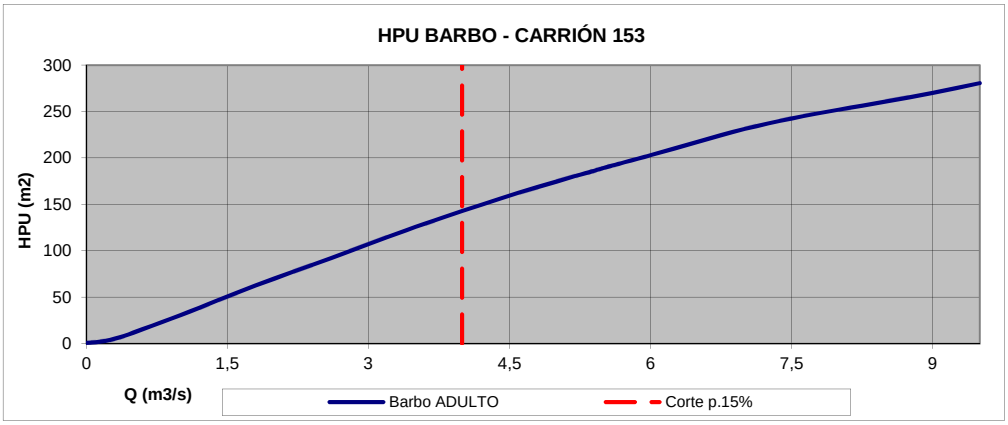
Nota: Corte de la curva HPU en el percentil 15 (ver comentarios finales)

ESTIMACIÓN DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	11,74	15,63	21,67	20,62	17,10	20,30	21,98	18,25	10,57	6,00	4,62	4,80	14,44	100%
	Perc 5 *	2,65	3,95	4,73	5,24	5,43	7,77	6,63	6,80	2,22	2,22	2,22	2,22	4,34	30%
	Perc 15*	3,99	6,27	5,94	7,04	5,92	9,97	10,04	9,28	4,28	3,99	3,99	3,99	6,23	43%
Factor de variación	Qaforado	5,44	9,99	17,03	23,87	18,78	15,38	15,23	13,15	7,90	6,06	5,31	5,29	11,95	83%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,25	1,22	1,33	1,22	1,58	1,59	1,52	1,03	1,00	1,00	1,00		
	Q 80%	3,19	4,00	3,89	4,24	3,89	5,04	5,06	4,87	3,30	3,19	3,19	3,19	3,92	27%
	Q 50%	2,04	2,55	2,49	2,71	2,48	3,22	3,23	3,11	2,11	2,04	2,04	2,04	2,50	17%
	Q 30%	1,31	1,64	1,59	1,74	1,59	2,07	2,07	1,99	1,35	1,31	1,31	1,31	1,61	11%
	Q 25%	1,13	1,42	1,38	1,50	1,38	1,79	1,79	1,72	1,17	1,13	1,13	1,13	1,39	10%

PROBABILIDAD DE CUMPLIMIENTO MENSUAL DE CAUDALES HIDROBIOLÓGICOS

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Perc 15	88,5	92,3	96,2	92,3	96,2	92,3	92,3	92,3	100,0	84,6	61,5	61,5	87,5
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q 80%	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	84,6	84,6	96,8
	Q 50%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 30%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0



* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se les aplica factores de variaciones.

NOTA: Ver comentarios hoja final.

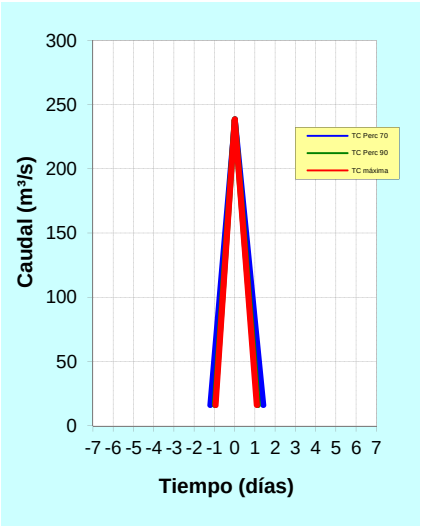
DH DUERO	PROPUESTA DE CAUDALES MÍNIMOS, DE CAUDALES MÁXIMOS, RÉGIMEN DE CRECIDAS E INFORMACIÓN ADICIONAL
CÓDIGO MASA DE AGUA	*CARRIÓN*
153	

PROPUESTA DE RÉGIMEN DE CAUDALES MÍNIMOS

CAUDAL HIDROBIOLÓGICO		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
Propuesta Fvar4; Q bas	Caudal (m³/s)	2,80	3,50	3,41	3,71	3,41	4,42	4,43	4,26	2,89	2,80	2,80	2,80	3,44	24%
	Probab (%)	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	98,4	

No se realiza estudio de caudales máximos debido que no existe ninguna estructura de regulación próxima al tramo seleccionado aguas arriba.

CAUDAL GENERADOR									
CAUDAL PUNTA (T= 3,3 años): 238 m³/s									
MES DE MÁXIMA FRECUENCIA: FEBRERO									
CARACTERIZACIÓN DEL HIDROGRAMA DEL EVENTO GENERADOR TIPO									
	Rama ascendente			Rama descendente			Total hidrograma		
	Perc. 70	Perc. 90	Máx	Perc. 70	Perc. 90	Máx	Perc. 70	Perc. 90	Máx
Tasa cambio (m³/s/día)	182,34	226,97	237,75	156,30	192,53	201,31			
Duración (horas)	29,2	23,5	22,4	34,1	27,7	26,5	63,4	51,2	48,9
Volumen (hm³)	11,69	9,39	8,97	13,64	11,07	10,59	25,33	20,47	19,56
% s/ Apo. natural	2,3%	1,8%	1,7%	2,7%	2,2%	2,1%	4,9%	4,0%	3,8%



Nota: "T" procede de estudios realizados por el CEDEX

Nota: Datos de caudal generador a falta de contraste con los Planes de Seguridad de Presas

DH DUERO	INFORMACIÓN ADICIONAL Y COMENTARIOS
CÓDIGO MASA DE AGUA	*CARRIÓN*
153	

La especie y estadio objetivo es el barbo adulto. La curva HPU-Q no presenta máximos ni cambios significativos de pendiente. Tras la revisión de los indicadores hidrológicos e hidrobiológicos, se ha considerado el máximo de HPU en el percentil 15 de la serie de caudales medios diarios, tal y como posibilita la Instrucción de Planificación Hidrológica, adoptándose el caudal correspondiente al Q bas por ser el que mejor se ajusta al caudal correspondiente al 50% de habitabilidad máxima.

DUERO - 200678

MASA SIMULADA HIDROBIOLOGICAMENTE



DH DUERO	INTRODUCCIÓN
CÓDIGO MASA DE AGUA	***DUERO***
200678	

La presente ficha resume los resultados obtenidos para la distribución del régimen de caudales ecológicos. Se muestran los resultados de caudales mínimos, máximos (cuando existan) y caudales generadores. Para el estudio del régimen de caudales mínimos se ha seguido la metodología IFIM y la IPH, por lo que se han obtenido índices hidrológicos y resultados hidrobiológicos mediante la simulación en 1 dimensión ó en 2 dimensiones, empleando para ello la serie corta hidrológica a régimen natural, restituída a caudales diarios.. En el caso del cálculo de los caudales máximos también se ha seguido la IPH, validando mediante simulación hidráulica el P90 de la serie larga de caudales mensuales a régimen natural. Para el cálculo de los caudales generadodes, además de seguir las instrucciones de la IPH, se ha trabajado con los periodos de retorno calculados en estudios realizados por el CEDEX, según la zona donde se encuentre la masa de agua.

DH DUERO	DATOS GENERALES
CÓDIGO MASA DE AGUA	***DUERO***
200678	

Confederación: CH Duero

Masa de agua: 200678

Localización: Villarino (Salamanca)

Nombre del tramo: Embalse de Aldeadávila

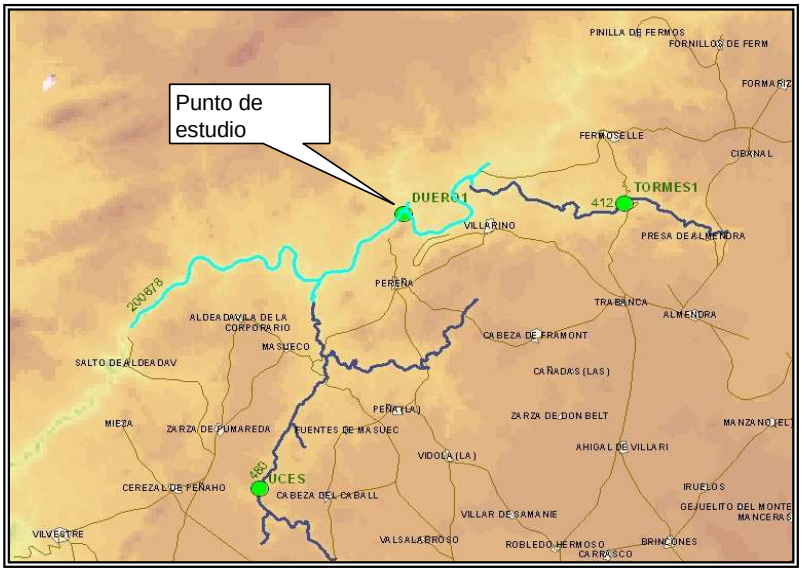
Coordenadas H30: **X =** 205198
Y = 4575353

Ecotipo de masa: Grandes ejes en ambiente mediterráneo

Tramo en la Red Natura declarado como motivo de protección de habitat acuático: SÍ
Nombre: Arribes del Duero

Clasificación de la masa: PERMANENTE

Grado de alteración: POSIBLEMENTE MUY ALTERADA



Ubicación de la masa de agua y el punto de estudio

DH DUERO	SERIE DE APORTACIONES NATURALES
	MODELO SIMPA 2
CÓDIGO MASA DE AGUA	*DUERO*
200678	

Valores de caudales naturales medios mensuales (m3/s)

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP
1980-81	152,11	216,14	255,44	233,35	217,66	349,77	361,27	342,96	168,45	101,77	77,76	83,17
1981-82	197,13	92,14	674,34	467,95	337,93	278,50	201,43	177,75	160,62	96,13	79,07	116,82
1982-83	171,65	493,18	505,69	214,83	359,34	278,91	743,23	609,40	271,16	159,53	169,32	114,43
1983-84	87,19	276,97	389,22	386,64	363,07	456,08	524,90	565,68	444,05	190,22	133,02	108,31
1984-85	249,43	1028,51	450,45	515,60	1377,38	573,54	867,17	564,19	387,88	229,77	178,30	152,90
1985-86	121,97	185,43	325,11	327,88	660,77	499,77	409,75	386,49	191,80	135,02	113,24	199,96
1986-87	145,22	173,11	192,95	314,15	573,85	378,91	469,97	237,57	167,41	166,97	114,13	137,01
1987-88	553,55	343,11	726,87	950,12	663,20	372,09	909,53	686,12	643,96	393,21	217,78	178,59
1988-89	208,76	185,71	147,73	127,23	174,37	219,36	384,19	300,38	187,16	106,86	86,43	86,59
1989-90	112,39	615,31	1691,89	597,80	469,77	264,76	351,94	272,50	193,03	133,88	118,42	121,87
1990-91	284,41	289,44	235,95	403,48	280,91	970,18	539,32	391,39	196,76	118,35	92,78	119,13
1991-92	146,34	249,38	154,96	155,10	120,92	171,06	401,54	240,64	265,93	125,00	102,78	92,27
1992-93	253,19	186,73	372,15	162,66	138,74	215,98	226,91	549,04	275,55	132,25	96,11	115,81
1993-94	682,01	410,08	302,76	588,55	522,72	347,16	226,55	531,47	212,35	124,98	105,23	102,00
1994-95	152,48	269,14	227,85	407,59	432,13	326,32	148,89	163,62	115,60	89,20	71,89	73,04
1995-96	71,60	355,34	1046,94	2069,03	813,92	763,73	694,80	643,68	305,93	194,96	163,99	143,19
1996-97	137,23	259,88	830,37	720,21	452,20	249,90	198,98	352,16	332,24	195,77	152,83	122,83
1997-98	213,82	917,21	1087,76	692,24	475,16	342,53	744,11	600,24	364,87	202,06	157,22	200,21
1998-99	164,71	131,31	148,45	196,55	193,65	268,54	257,02	275,85	130,26	97,28	80,38	160,41
1999-00	466,00	280,01	334,72	168,18	181,89	141,18	837,27	481,02	176,60	116,48	97,00	90,05
2000-01	115,94	589,01	1409,24	2047,63	1222,87	2084,19	622,46	456,96	288,01	210,33	166,35	142,76
2001-02	213,38	173,14	126,83	233,62	219,79	370,78	224,02	209,38	140,36	85,59	78,95	112,06
2002-03	234,63	414,90	1188,32	1108,36	944,88	690,29	749,64	414,86	236,31	165,74	145,35	131,53
2003-04	409,10	542,59	499,09	477,90	321,08	428,66	378,48	334,32	186,11	118,28	112,81	97,70
2004-05	290,46	222,99	205,08	184,33	131,94	327,07	338,46	161,48	90,29	66,91	59,57	53,60
2005-06	300,39	271,46	266,97	194,18	260,12	692,76	406,25	207,79	152,80	118,49	91,48	96,72
MEDIA	235,96	352,78	530,66	536,35	458,09	463,92	469,93	390,65	241,75	149,04	117,78	121,27

Nota: La fuente original de los datos corresponde a la serie corta Simpa 2. Para obtener los percentiles se ha calculado los valores correspondientes al punto de campo y se ha desagregado a valores diarios.

Percentil	Q m3/s
0%	37,273
5%	76,456
10%	90,544
15%	104,105
20%	117,735
25%	132,329
30%	147,107
35%	160,988
40%	175,622
45%	191,230
50%	209,331

Percentil	Q m3/s
50%	209,331
55%	233,427
60%	263,348
65%	295,255
70%	333,838
75%	382,378
80%	451,547
85%	535,179
90%	687,465
95%	1016,548
100%	10132,378

DH DUERO	ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS
CÓDIGO MASA DE AGUA	*DUERO*
200678	

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE
GRADO DE ALTERACIÓN HIDROLÓGICA (IAHRIS)	POSIBLEMENTE MUY ALTERADA

INDICADORES HIDROLÓGICOS	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	69,001 m³/s	2176,03 hm³/año	20,39%
Percentil 5 (serie de datos diarios)	76,456 m³/s	2411,12 hm³/año	22,60%
Percentil 15 (serie de datos diarios)	104,105 m³/s	3283,05 hm³/año	30,77%
Q21 (series anuales de datos diarios)	87,697 m³/s	2765,62 hm³/año	25,92%
Q25 (series anuales de datos diarios)	89,688 m³/s	2828,39 hm³/año	26,51%

ESTIMACIÓN DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	236,0	352,8	530,7	536,4	458,1	463,9	469,9	390,7	241,7	149,0	117,8	121,3	339,01	100%
	Perc 5	76,7	92,3	89,4	119,9	122,4	155,9	171,9	156,9	88,0	76,7	76,7	76,7	108,63	32%
	Perc 15	104,1	125,3	135,3	154,5	148,4	207,7	210,7	191,6	116,5	104,1	104,1	104,1	142,21	42%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ \text{var}\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,0	1,1	1,1	1,2	1,2	1,4	1,4	1,4	1,1	1,0	1,0	1,0		
	Q básico	69,2	75,9	78,8	84,2	82,6	97,7	98,4	93,8	73,2	69,2	69,2	69,2	80,09	24%
	Q 21	88,0	96,5	100,3	107,2	105,1	124,3	125,2	119,3	93,1	88,0	88,0	88,0	101,91	30%
	Q 25	89,9	98,6	102,5	109,5	107,4	127,0	127,9	122,0	95,1	89,9	89,9	89,9	104,14	31%

PROBABILIDAD DE CUMPLIMIENTO MENSUAL DE CAUDALES HIDROLÓGICOS

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	92,3	96,2	97,8
	Perc 15	92,3	96,2	96,2	96,2	88,5	92,3	92,3	88,5	96,2	80,8	57,7	69,2	87,2
$F\ \text{var}\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	99,4
	Q 21	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	76,9	88,5	96,5
	Q 25	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	76,9	88,5	95,8

DH DUERO	ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS DE SIMULACIÓN DE HÁBITAT
CÓDIGO MASA DE AGUA	*DUERO*
200678	

Para la realización del estudio hidrobiológico se han tenido en cuenta las especies presentes en el tramo que se muestran en el siguiente listado con las curvas de idoneidad empleadas

Especies presentes en el tramo:	Curvas de idoneidad empleadas:
Barbus bocagei	*Barbus bocagei adu, ale y juv (Martinez-Capel, 2004)*
Chondrostoma arcasii	*Chondrostoma arcasii, única talla (7-14 cm) (Capel, 2009)*
Chondrostoma duriense	*Chondrostoma duriense, verano-otoño, estadios de > y < 120cm (Santos et al 2004)*
Squalius carolitertii	*Squalius carolitertii ,veraño-otoño, estadios de >y< 90cm (Santos et al 2004)*

DH DUERO	ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS DE SIMULACIÓN DE HÁBITAT
CÓDIGO MASA DE AGUA	*DUERO*
200678	

TIPO DE SIMULACIÓN	2 D
CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE
GRADO DE ALTERACIÓN HIDROLÓGICA (IAHRIS)	POSIBLEMENTE MUY ALTERADA

Percentil 5 (serie corta de datos diarios): 76,456 m³/s	**Caudal (m³/s)**	**Caudal de referencia adoptado (m³/s)**	**Aportación anual (hm³/año)**	**% s/Qnat**
Q 80% HPUmax (series anuales de datos diarios)	66,023 m³/s	66,023 m³/s	2082,11 hm³/año	19,51%
Q70% HPUmax (series anuales de datos diarios)	47,354 m³/s	47,354 m³/s	1493,36 hm³/año	13,99%
Q 50% HPUmax (series anuales de datos diarios)	19,534 m³/s	19,534 m³/s	615,90 hm³/año	5,77%
Q 30% HPUmax (series anuales de datos diarios)	2,851 m³/s	2,851 m³/s	89,91 hm³/año	0,84%
Q 25% HPUmax (series anuales de datos diarios)	0,958 m³/s	0,958 m³/s	0,96 hm³/año	0,28%

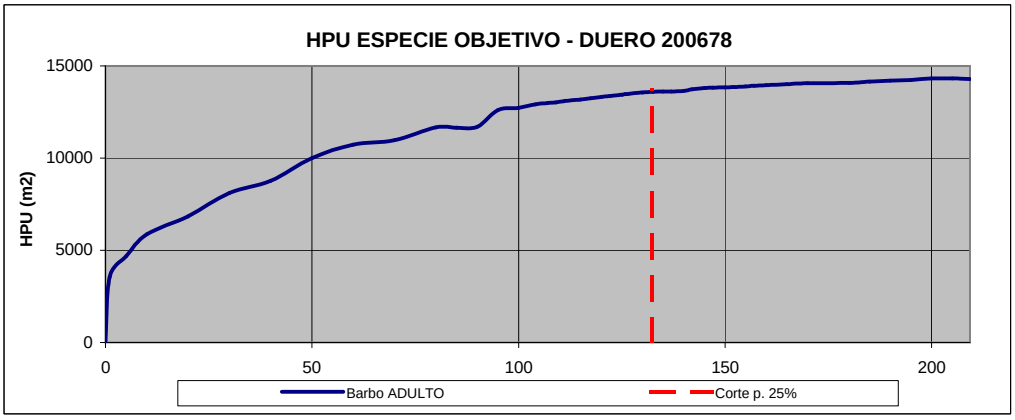
Nota: Corte de la curva HPU en el percentil 25 (ver comentarios finales)

ESTIMACIÓN DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	236,0	352,8	530,7	536,4	458,1	463,9	469,9	390,7	241,7	149,0	117,8	121,3	339,01	100%
	Perc 5 *	76,7	92,3	89,4	119,9	122,4	155,9	171,9	156,9	88,0	76,7	76,7	76,7	108,63	32%
	Perc 15 *	104,1	125,3	135,3	154,5	148,4	207,7	210,7	191,6	116,5	104,1	104,1	104,1	142,21	42%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,0	1,1	1,1	1,2	1,2	1,4	1,4	1,4	1,1	1,0	1,0	1,0		
	Q 80%	66,0	72,4	75,3	80,4	78,8	93,2	93,9	89,5	69,8	66,0	66,0	66,0	76,46	23%
	Q 70%	47,4	51,9	54,0	57,7	56,5	66,9	67,4	64,2	50,1	47,4	47,4	47,4	54,84	16%
	Q 50%	19,5	21,4	22,3	23,8	23,3	27,6	27,8	26,5	20,7	19,5	19,5	19,5	22,62	7%
	Q 30%	2,9	3,1	3,2	3,5	3,4	4,0	4,1	3,9	3,0	2,9	2,9	2,9	3,30	1%
	Q 25%	1,0	1,1	1,1	1,2	1,1	1,3	1,3	1,3	1,0	1,0	1,0	1,0	1,10	0%

PROBABILIDAD DE CUMPLIMIENTO MENSUAL DE CAUDALES HIDROBIOLÓGICOS

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	92,3	96,2	97,8
	Perc 15	92,3	96,2	96,2	96,2	88,5	92,3	92,3	88,5	96,2	80,8	57,7	69,2	87,2
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q 80%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	99,4
	Q 70%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 50%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 30%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0



* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se les aplica factores de variaciones.
El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil de la serie completa; si no, se adopta este último.

NOTA: Ver comentarios hoja final.

DH DUERO	ESTUDIO DE CAUDALES MÁXIMOS
CÓDIGO MASA DE AGUA	*DUERO*
200678	

Datos origen:
Datos **mensuales** Simpa II (serie larga)

Datos origen:
Embalse de Linares (1951/52-2005/2006)
Anuario de Aforos

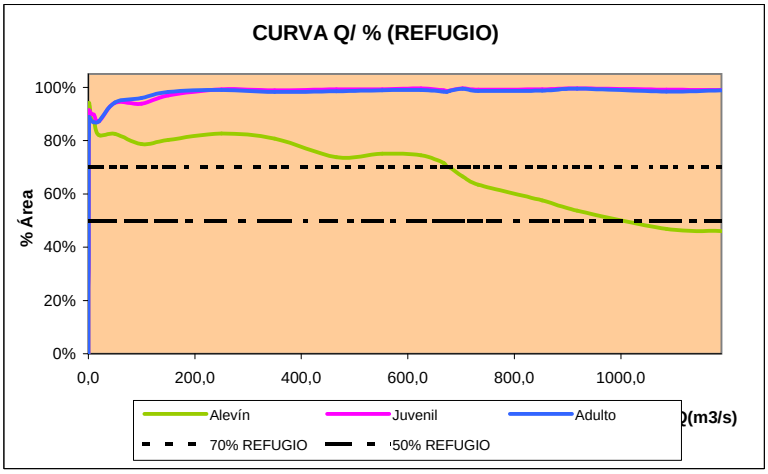
Percentiles Serie Natural

Perc.	Caudales	Perc.	Caudales
100	2444,997	**65**	668,307
99	2080,798	**60**	624,811
98	2038,734	**55**	551,767
97	1624,157	**50**	465,952
96	1476,461	**45**	415,387
95	1410,916	**40**	369,255
94	1340,659	**35**	312,709
93	1293,157	**30**	255,129
92	1280,394	**25**	237,160
91	1266,923	**20**	214,349
90	**1189,949**	**15**	189,864
85	1085,678	**10**	172,278
80	918,078	**5**	156,027
75	852,111	**0**	72,026
70	731,993		

Percentiles Desembalses

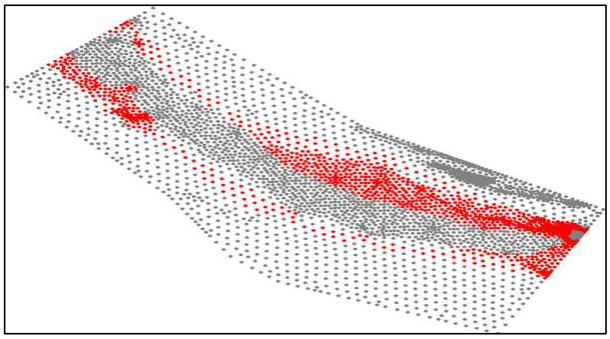
Perc.	Caudales	Perc.	Caudales
100	2413,194	**65**	457,772
99	2035,174	**60**	418,832
98	2014,098	**55**	372,688
97	1869,885	**50**	329,090
96	1500,732	**45**	292,135
95	1311,175	**40**	248,880
94	1238,371	**35**	232,137
93	1132,150	**30**	212,179
92	1066,837	**25**	184,124
91	1010,579	**20**	165,024
90	**962,780**	**15**	151,023
85	825,450	**10**	129,256
80	694,332	**5**	104,783
75	550,829	**0**	2,987
70	478,980		

Percentil 90 a validar mediante método hidrobiológico: 1189,949 m3/s



En los tramos realizados en 2D se crean capas de refugio por limitación de velocidad y de profundidad, al fusionar ambas capas, con las restricciones impuestas para cada estadio, se obtiene la imagen siguiente que muestra en rojo la distribución de zonas de refugio, permitiendo visualizar la existencia de conectividad en el tramo por la contigüidad de los puntos representados.

Conectividad del tramo - Alevines



Conclusión: Ningún estadio tiene en ningún caso reducción del refugio por debajo del 70%. Ni tampoco se produce rotura alguna de conectividad.

DH DUERO	PROPUESTA DE CAUDALES MÍNIMOS, DE CAUDALES MÁXIMOS, RÉGIMEN DE CRECIDAS E INFORMACIÓN ADICIONAL
CÓDIGO MASA DE AGUA	*DUERO*
200678	

PROPUESTA DE RÉGIMEN DE CAUDALES MÍNIMOS

CAUDAL HIDROBIOLÓGICO		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
Propuesta Fvar4; Q bas	Caudal (m³/s)	69,2	75,9	78,8	84,2	82,6	97,7	98,4	93,8	73,2	69,2	69,2	69,2	80,09	24%
	Probab (%)	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	99,4	

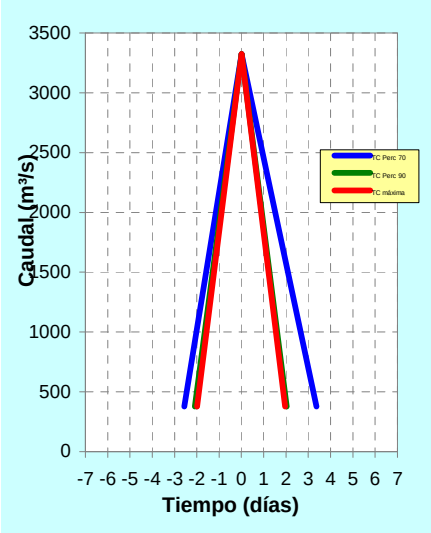
PROPUESTA DE RÉGIMEN DE CAUDALES MÁXIMOS

	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
Q máximo	1190	1190	1190	1190	1190	1190	1190	1010	1010	1010	1010	1010
Q nat med	234,2	364,4	476,2	540,8	558,2	575,6	528,8	464,6	292,5	180,8	140,0	114,5

CAUDAL GENERADOR	
CAUDAL PUNTA (T= 3,75 años):	3.324 m³/s
MES DE MÁXIMA FRECUENCIA:	FEBRERO

CARACTERIZACIÓN DEL HIDROGRAMA DEL EVENTO GENERADOR TIPO

	Rama ascendente			Rama descendente			Total hidrograma		
	Perc. 70	Perc. 90	Máx	Perc. 70	Perc. 90	Máx	Perc. 70	Perc. 90	Máx
Tasa cambio (m³/s/día)	1.149,74	1.408,50	1.477,55	876,22	1.448,57	1.502,30			
Duración (horas)	61,5	50,2	47,9	80,7	48,8	47,1	142,2	99,0	94,9
Volumen (hm³)	326,29	266,35	253,90	428,15	258,98	249,72	754,44	525,33	503,62
% s/ Apo. natural	2,7%	2,2%	2,1%	3,6%	2,2%	2,1%	6,4%	4,4%	4,2%



Nota: "T" procede de estudios realizados por el CEDEX
Nota: Datos de caudal generador a falta de contraste con los Planes de Seguridad de Presas

DH DUERO	INFORMACIÓN ADICIONAL Y COMENTARIOS
CÓDIGO MASA DE AGUA	*DUERO*
200678	

La especie y estadio objetivo es el barbo adulto. La curva HPU-Q no presenta máximos ni cambios significativos de pendiente. Tras la revisión de los indicadores hidrológicos e hidrobiológicos, se ha considerado el máximo de HPU en el percentil 25 de la serie de caudales medios diarios, tal y como posibilita la Instrucción de Planificación Hidrológica. Se adopta el caudal correspondiente al Q bas por ser el que mejor se ajusta al caudal correspondiente al 50% de HPU.

DUERO - 323

MASA SIMULADA HIDROBIOLOGICAMENTE



DH DUERO	INTRODUCCIÓN
CÓDIGO MASA DE AGUA	***DUERO***
323	

La presente ficha resume los resultados obtenidos para la distribución del régimen de caudales ecológicos. Se muestran los resultados de caudales mínimos, máximos (cuando existan) y caudales generadores. Para el estudio del régimen de caudales mínimos se ha seguido la metodología IFIM y la IPH, por lo que se han obtenido índices hidrológicos y resultados hidrobiológicos mediante la simulación en 1 dimensión ó en 2 dimensiones, empleando para ello la serie corta hidrológica a régimen natural, restituída a caudales diarios.. En el caso del cálculo de los caudales máximos también se ha seguido la IPH, validando mediante simulación hidráulica el P90 de la serie larga de caudales mensuales a régimen natural. Para el cálculo de los caudales generadodes, además de seguir las instrucciones de la IPH, se ha trabajado con los periodos de retorno calculados en estudios realizados por el CEDEX, según la zona donde se encuentre la masa de agua.

DH DUERO	DATOS GENERALES
CÓDIGO MASA DE AGUA	***DUERO***
323	

Confederación: CH Duero

Masa de agua: 323

Localización: Garray (Soria)

Nombre del tramo: Río Duero desde confluencia río Golmayo hasta confluencia río Tera

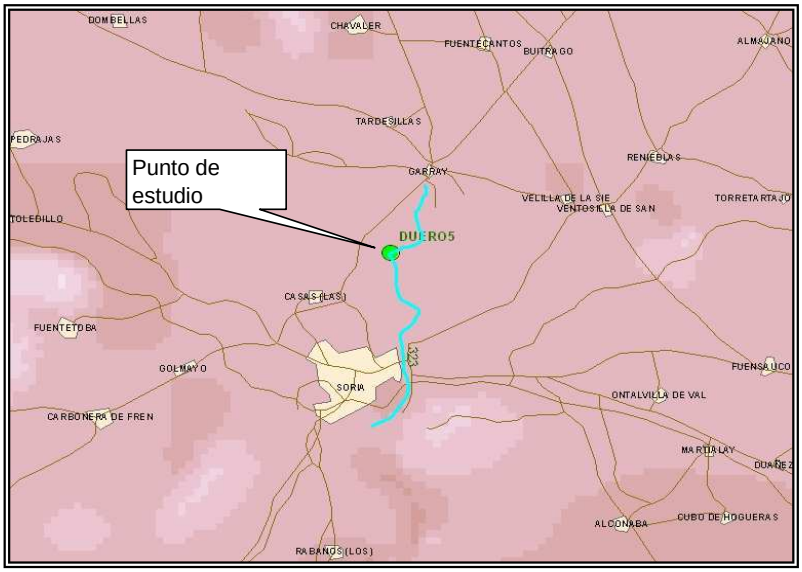
Coordenadas H30: **X =** 545055
Y = 4627419

Ecotipo de masa: Ejes mediterráneo-continentales poco mineralizados

Tramo en la Red Natura declarado como motivo de protección de habitat acuático: SÍ
Nombre: Riberas del río Duero y afluentes

Clasificación de la masa: PERMANENTE

Grado de alteración: POSIBLEMENTE MUY ALTERADA



Ubicación de la masa de agua y el punto de estudio

DH DUERO	SERIE DE APORTACIONES NATURALES
	MODELO SIMPA 2
CÓDIGO MASA DE AGUA	*DUERO*
323	

Valores de caudales naturales medios mensuales (m3/s)

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP
1980-81	3,24	6,48	3,00	3,07	3,99	6,63	11,36	8,00	5,10	3,12	2,24	2,24
1981-82	1,49	0,96	45,05	16,60	13,34	9,55	7,69	8,64	5,93	3,60	2,22	2,97
1982-83	4,72	15,17	17,38	5,64	5,63	5,81	15,71	10,07	6,84	4,82	6,20	3,77
1983-84	2,12	4,66	13,46	5,35	5,80	11,16	7,52	10,82	10,68	5,48	3,12	1,91
1984-85	3,94	28,75	6,62	7,60	33,88	22,41	27,03	18,10	12,29	7,62	4,59	2,86
1985-86	1,66	5,93	10,66	8,48	13,02	11,26	15,59	11,45	7,01	3,77	2,28	3,17
1986-87	3,68	2,70	3,11	4,16	7,94	7,29	11,96	6,76	4,91	6,60	3,60	2,53
1987-88	7,29	5,28	9,59	16,17	10,61	6,28	22,80	14,13	16,11	7,18	4,13	2,49
1988-89	4,01	2,68	1,45	1,49	6,14	3,30	10,99	12,41	5,78	3,53	2,30	1,62
1989-90	1,18	9,52	25,31	10,71	7,90	4,47	5,19	5,83	6,27	3,19	2,00	1,49
1990-91	7,65	7,22	6,82	4,88	9,77	16,12	25,31	11,86	6,84	3,81	2,23	3,90
1991-92	6,19	11,59	3,84	3,72	3,29	5,45	5,90	6,95	8,77	5,77	3,76	3,09
1992-93	14,75	5,93	17,37	6,05	4,76	4,76	7,41	26,30	10,18	5,90	3,44	3,23
1993-94	23,59	8,81	7,17	18,23	22,50	13,50	8,34	12,74	7,93	4,65	2,91	2,89
1994-95	12,74	9,08	11,67	14,27	21,88	11,52	8,03	8,75	5,65	3,44	2,66	2,39
1995-96	1,59	9,69	70,02	42,13	25,09	20,77	20,15	16,16	9,97	5,77	3,50	2,74
1996-97	2,04	12,21	26,52	26,31	14,47	7,73	7,14	12,60	8,79	8,73	5,85	3,97
1997-98	3,07	23,92	27,10	16,65	12,08	8,63	17,76	18,90	13,22	7,42	4,38	4,88
1998-99	3,16	3,19	2,82	4,35	4,30	4,40	7,36	6,36	4,65	5,12	2,70	3,98
1999-00	15,65	7,66	12,19	4,42	4,18	3,83	15,14	9,10	5,50	3,19	1,87	1,34
2000-01	2,67	20,88	26,43	66,66	31,54	72,10	24,98	16,06	9,40	5,83	3,56	2,33
2001-02	6,50	3,51	2,11	2,28	2,53	3,36	3,12	3,66	2,52	1,62	1,53	1,50
2002-03	4,93	12,30	18,50	32,58	25,92	21,12	19,74	12,42	7,22	4,04	2,91	4,79
2003-04	20,00	14,43	10,95	19,15	16,04	20,42	22,95	17,31	10,31	5,97	3,80	2,57
2004-05	9,46	4,12	4,14	3,51	2,57	3,94	5,14	4,22	2,89	1,81	1,23	0,91
2005-06	15,32	11,82	11,76	4,44	8,48	13,24	9,61	6,20	8,48	3,95	2,39	2,31
MEDIA	7,03	9,56	15,19	13,42	12,22	12,27	13,23	11,38	7,82	4,84	3,13	2,76

Nota: La fuente original de los datos corresponde a la serie corta Simpa 2. Para obtener los percentiles se ha calculado los valores correspondientes al punto de campo y se ha desagregado a valores diarios.

Percentil	Q m3/s
0%	0,061
5%	1,600
10%	2,139
15%	2,577
20%	2,962
25%	3,407
30%	3,767
35%	4,165
40%	4,655
45%	5,184
50%	5,775

Percentil	Q m3/s
50%	6,590
55%	7,390
60%	8,146
65%	9,140
70%	10,451
75%	12,344
80%	15,005
85%	19,162
90%	27,374
95%	57,772
100%	480,656

DH DUERO	ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS
CÓDIGO MASA DE AGUA	*DUERO*
323	

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE
GRADO DE ALTERACIÓN HIDROLÓGICA (IAHRIS)	POSIBLEMENTE MUY ALTERADA

INDICADORES HIDROLÓGICOS	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	1,249 m³/s	39,38 hm³/año	13,29%
Percentil 5 (serie de datos diarios)	1,600 m³/s	50,46 hm³/año	17,03%
Percentil 15 (serie de datos diarios)	2,577 m³/s	81,28 hm³/año	27,44%
Q21 (series anuales de datos diarios)	1,744 m³/s	54,99 hm³/año	18,57%
Q25 (series anuales de datos diarios)	1,818 m³/s	57,33 hm³/año	19,36%

ESTIMACIÓN DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	7,03	9,56	15,19	13,42	12,22	12,27	13,23	11,38	7,82	4,84	3,13	2,76	9,40	100%
	Perc 5	1,60	2,40	2,09	1,93	2,54	3,44	3,69	3,82	2,75	1,60	1,60	1,60	2,42	26%
	Perc 15	2,58	3,30	3,00	2,96	3,65	4,12	5,28	5,73	3,90	2,58	2,58	2,58	3,52	37%
Factor de variación	Qaforado*	3,63	4,38	6,70	10,25	9,42	9,77	9,22	9,66	10,63	11,13	11,26	9,08	8,76	93%
$F\ \text{var}\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,13	1,08	1,07	1,19	1,26	1,43	1,49	1,23	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	1,25	1,41	1,35	1,34	1,49	1,58	1,79	1,86	1,54	1,25	1,25	1,25	1,44	15%
	Q 21	1,74	1,97	1,88	1,87	2,07	2,20	2,50	2,60	2,14	1,74	1,74	1,74	2,02	21%
	Q 25	1,82	2,06	1,96	1,95	2,16	2,30	2,60	2,71	2,24	1,82	1,82	1,82	2,10	22%

PROBABILIDAD DE CUMPLIMIENTO MENSUAL DE CAUDALES HIDROLÓGICOS

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5	92,3	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	96,2	84,6	96,2
	Perc 15	76,9	88,5	88,5	92,3	88,5	88,5	96,2	92,3	92,3	92,3	61,5	61,5	84,9
$F\ \text{var}\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,0
	Q 21	88,5	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	80,8	95,5
	Q 25	84,6	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	80,8	95,2

* Los datos registrados se han tomado en la EA 2002 que está a 6,2 km del final de masa

DH DUERO	ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS DE SIMULACIÓN DE HÁBITAT
CÓDIGO MASA DE AGUA	*DUERO*
323	

Para la realización del estudio hidrobiológico se han tenido en cuenta las especies presentes en el tramo que se muestran en el siguiente listado con las curvas de idoneidad empleadas

Especies presentes en el tramo:	Curvas de idoneidad empleadas:
Barbus bocagei	*Barbus bocagei(Martinez-Capel, 2004)*
Chondrostoma duriense	*Chondrostoma duriense,verano-otoño,adulto-alevín(Santos et al 2004)*
Salmo trutta	*Salmo trutta, freza ,alevín y juvenil (Capel ,2006 and Bovee, 1978),*
Chondrostoma arcasii	*Salmo trutta, adulta(>20 cm) (Capel ,2009)*
Squalius carolitertii	*Chondrostoma arcasii (Martinez-Capel, 2009)*
	Squalius carolitertii ,veraño-otoño, estadios de >y< 90cm (Santos et al 2004)

DH DUERO	ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS DE SIMULACIÓN DE HÁBITAT
CÓDIGO MASA DE AGUA	*DUERO*
323	

TIPO DE SIMULACIÓN	2 D
CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE
GRADO DE ALTERACIÓN HIDROLÓGICA (IAHRIS)	POSIBLEMENTE MUY ALTERADA

Percentil 5 (serie corta de datos diarios): 1,600 m³/s	**Caudal (m³/s)**	**Caudal de referencia adoptado (m³/s)**	**Aportación anual (hm³/año)**	**% s/Qnat**
Q 80% HPUmax (series anuales de datos diarios)	1,481 m³/s	1,481 m³/s	46,71 hm³/año	15,75%
Q 50% HPUmax (series anuales de datos diarios)	0,524 m³/s	0,524 m³/s	16,53 hm³/año	5,57%
Q 30% HPUmax (series anuales de datos diarios)	0,314 m³/s	0,314 m³/s	9,92 hm³/año	3,34%
Q 25% HPUmax (series anuales de datos diarios)	0,262 m³/s	0,262 m³/s	8,26 hm³/año	2,79%

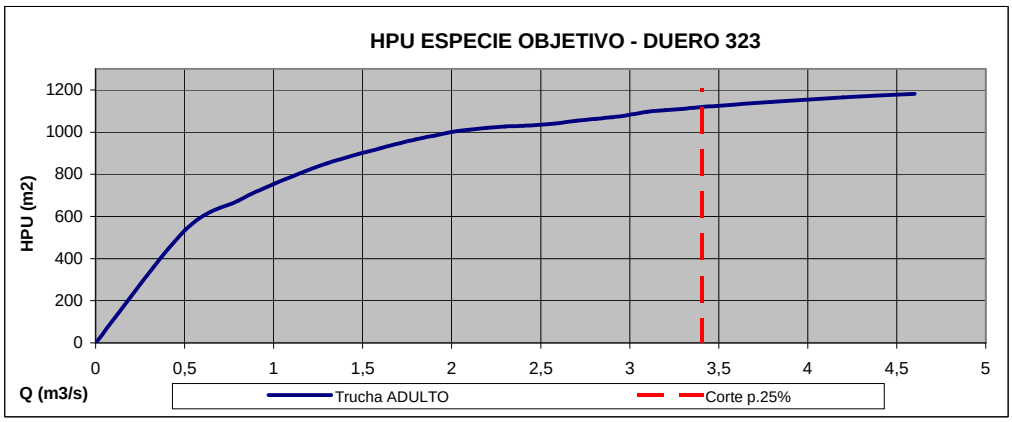
Nota: Corte de la curva HPU por el percentil 25 (ver comentarios finales)

ESTIMACIÓN DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	7,03	9,56	15,19	13,42	12,22	12,27	13,23	11,38	7,82	4,84	3,13	2,76	9,40	100%
	Perc 5 *	1,60	2,40	2,09	1,93	2,54	3,44	3,69	3,82	2,75	1,60	1,60	1,60	2,42	26%
	Perc 15 *	2,58	3,30	3,00	2,96	3,65	4,12	5,28	5,73	3,90	2,58	2,58	2,58	3,52	37%
Factor de variación	Qaforado	3,63	4,38	6,70	10,25	9,42	9,77	9,22	9,66	10,63	11,13	11,26	9,08	8,76	93%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,13	1,08	1,07	1,19	1,26	1,43	1,49	1,23	1,00	1,00	1,00		
	Q 80%	1,48	1,68	1,60	1,59	1,76	1,87	2,12	2,21	1,82	1,48	1,48	1,48	1,71	18%
	Q 50%	0,52	0,59	0,57	0,56	0,62	0,66	0,75	0,78	0,64	0,52	0,52	0,52	0,61	6%
	Q 30%	0,31	0,36	0,34	0,34	0,37	0,40	0,45	0,47	0,39	0,31	0,31	0,31	0,36	4%
	Q 25%	0,26	0,30	0,28	0,28	0,31	0,33	0,37	0,39	0,32	0,26	0,26	0,26	0,30	3%

PROBABILIDAD DE CUMPLIMIENTO MENSUAL DE CAUDALES HIDROBIOLÓGICOS

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5	92,3	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	96,2	84,6	96,2
	Perc 15	76,9	88,5	88,5	92,3	88,5	88,5	96,2	92,3	92,3	92,3	61,5	61,5	84,9
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q 80%	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	98,1
	Q 50%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 30%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0



* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se les aplica factores de variaciones.
El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil de la serie completa; si no, se adopta este último.

NOTA: Ver comentarios hoja final.

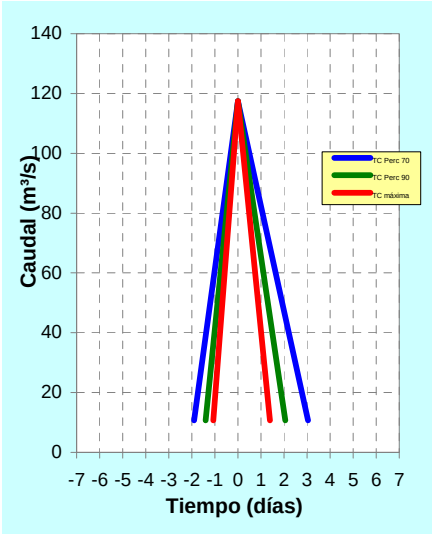
DH DUERO	PROPUESTA DE CAUDALES MÍNIMOS, DE CAUDALES MÁXIMOS, RÉGIMEN DE CRECIDAS E INFORMACIÓN ADICIONAL
CÓDIGO MASA DE AGUA	*DUERO*
323	

PROPUESTA DE RÉGIMEN DE CAUDALES MÍNIMOS

CAUDAL HIDROBIOLÓGICO		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
Propuesta Fvar4; Q bas	Caudal (m³/s)	1,25	1,41	1,35	1,34	1,49	1,58	1,79	1,86	1,54	1,25	1,25	1,25	1,44	15%
	Probab (%)	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,0	

No se realiza estudio de caudales máximos debido que no existe ninguna estructura de regulación próxima al tramo seleccionado aguas arriba.

CAUDAL GENERADOR									
CAUDAL PUNTA (T= 3,3 años): 117 m³/s									
MES DE MÁXIMA FRECUENCIA: FEBRERO									
CARACTERIZACIÓN DEL HIDROGRAMA DEL EVENTO GENERADOR TIPO									
	Rama ascendente			Rama descendente			Total hidrograma		
	Perc. 70	Perc. 90	Máx	Perc. 70	Perc. 90	Máx	Perc. 70	Perc. 90	Máx
Tasa cambio (m³/s/día)	55,93	76,06	100,39	35,09	52,03	76,56			
Duración (horas)	45,8	33,7	25,5	73,0	49,3	33,5	118,9	83,0	59,0
Volumen (hm³)	8,81	6,48	4,91	14,04	9,47	6,43	22,85	15,94	11,34
% s/ Apo. natural	2,6%	1,9%	1,5%	4,2%	2,8%	1,9%	6,8%	4,7%	3,4%



Nota: "T" procede de estudios realizados por el CEDEX
Nota: Datos de caudal generador a falta de contraste con los Planes de Seguridad de Presas

DH DUERO	INFORMACIÓN ADICIONAL Y COMENTARIOS
CÓDIGO MASA DE AGUA	*DUERO*
323	

La especie y estadio objetivo es la Trucha adulta. La curva HPU-Q no presenta máximos ni cambios significativos de pendiente. Tras la revisión de los indicadores hidrológicos e hidrobiológicos, se ha considerado el máximo de HPU en el percentil 25 de la serie de caudales medios diarios, tal y como posibilita la Instrucción de Planificación Hidrológica del que se ha seleccionado el caudal correspondiente al Qbas dado que es el que mejor se ajusta al caudal correspondiente al 50 % de la habitabilidad máxima.

DUERO - 344

MASA SIMULADA HIDROBIOLOGICAMENTE



DH DUERO	INTRODUCCIÓN
CÓDIGO MASA DE AGUA	***DUERO***
344	

La presente ficha resume los resultados obtenidos para la distribución del régimen de caudales ecológicos. Se muestran los resultados de caudales mínimos, máximos (cuando existan) y caudales generadores. Para el estudio del régimen de caudales mínimos se ha seguido la metodología IFIM y la IPH, por lo que se han obtenido índices hidrológicos y resultados hidrobiológicos mediante la simulación en 1 dimensión ó en 2 dimensiones, empleando para ello la serie corta hidrológica a régimen natural, restituida a caudales diarios. En el caso del cálculo de los caudales máximos también se ha seguido la IPH, validando mediante simulación hidráulica el P90 de la serie larga de caudales mensuales a régimen natural. Para el cálculo de los caudales generadodes, además de seguir las instrucciones de la IPH, se ha trabajado con los periodos de retorno calculados en estudios realizados por el CEDEX, según la zona donde se encuentre la masa de agua.

DH DUERO	DATOS GENERALES
CÓDIGO MASA DE AGUA	***DUERO***
344	

Confederación: CH Duero

Masa de agua: 344

Localización: Retuerta (Valladolid)

Nombre del tramo: Río Duero desde el Río Duratón hasta el Arroyo de Valimón

Coordenadas H30: **X =** 382954
Y = 4609442

Ecotipo de masa: Eje mediterráneo-continental mineralizado

Tramo en la Red Natura declarado como motivo de protección de habitat acuático: SÍ
Nombre: Riberas del río Duero y afluentes

Clasificación de la masa: PERMANENTE **Grado de alteración:** NO MUY ALTERADA



Ubicación de la masa de agua y el punto de estudio

DH DUERO	SERIE DE APORTACIONES NATURALES
	MODELO SIMPA 2
CÓDIGO MASA DE AGUA	*DUERO*
344	

Valores de caudales naturales medios mensuales (m3/s)

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP
1980-81	18,40	28,05	16,29	13,05	15,33	23,42	40,96	32,66	20,38	12,76	10,18	10,51
1981-82	7,62	6,11	125,50	40,45	33,01	24,01	19,93	20,73	16,57	11,47	8,90	10,82
1982-83	11,45	30,58	34,86	19,17	18,07	17,37	44,29	34,15	22,30	16,31	18,83	13,72
1983-84	8,92	13,13	30,81	24,26	23,57	42,82	37,58	65,49	53,28	25,74	15,79	11,29
1984-85	14,30	86,10	34,30	36,38	113,80	75,19	96,57	62,38	40,35	25,71	17,74	13,94
1985-86	8,89	15,39	25,94	28,03	73,89	46,54	67,58	48,76	27,57	17,06	12,27	15,12
1986-87	13,55	11,02	12,47	20,32	43,69	34,42	51,95	29,73	21,29	26,23	16,64	12,40
1987-88	26,19	21,15	38,01	75,70	56,79	31,48	128,64	81,86	92,94	46,17	25,21	16,17
1988-89	19,25	14,23	9,35	6,78	20,36	12,62	37,02	37,57	20,89	12,40	8,96	7,93
1989-90	5,94	25,83	77,45	41,84	32,29	18,45	19,32	19,61	19,16	11,31	8,12	6,77
1990-91	19,94	20,55	24,51	21,56	49,88	74,17	102,25	47,98	28,60	16,39	10,44	14,90
1991-92	18,52	31,26	14,13	9,30	8,32	11,23	13,13	14,62	21,07	13,52	9,47	8,07
1992-93	34,12	19,62	39,53	16,54	12,97	11,98	17,66	59,33	27,07	15,34	9,93	8,53
1993-94	46,60	25,07	19,91	59,46	69,90	41,12	24,83	37,32	23,29	15,37	11,09	9,52
1994-95	29,13	26,64	29,19	28,54	47,78	26,86	17,65	19,06	13,13	9,12	7,72	6,71
1995-96	5,26	17,64	124,40	104,30	76,33	61,75	57,21	49,90	28,17	17,56	12,10	10,15
1996-97	7,73	21,05	56,99	107,69	55,42	29,30	26,91	51,91	35,91	30,21	22,12	15,73
1997-98	13,21	82,04	145,97	80,16	52,09	35,22	67,84	75,72	53,49	29,60	18,91	18,08
1998-99	12,72	12,03	10,81	15,01	16,55	17,65	25,98	25,25	17,70	16,59	10,98	13,33
1999-00	40,96	23,29	35,95	16,87	14,98	13,74	55,35	36,72	21,78	13,62	9,96	7,77
2000-01	10,25	64,89	85,38	230,50	104,02	205,58	78,13	48,03	30,34	20,35	14,58	11,11
2001-02	17,47	11,74	8,34	9,04	9,51	11,22	12,13	13,79	11,02	7,49	7,12	6,83
2002-03	16,96	34,30	55,90	134,18	89,03	66,59	59,52	42,50	25,49	15,96	12,22	14,68
2003-04	42,50	35,49	32,46	55,93	50,42	65,33	70,95	63,08	35,13	20,21	14,35	10,62
2004-05	23,07	13,76	13,18	10,78	9,01	11,67	14,81	12,28	8,97	6,60	5,47	4,74
2005-06	37,36	32,24	34,44	20,49	38,91	54,05	43,00	27,95	29,92	17,64	11,91	10,53
MEDIA	19,63	27,82	43,69	47,17	43,69	40,91	47,35	40,71	28,69	18,10	12,73	11,15

Nota: La fuente original de los datos corresponde a la serie corta Simpa 2. Para obtener los percentiles se ha calculado los valores correspondientes al punto de campo y se ha desagregado a valores diarios.

Percentil	Q m3/s
0%	1,169
5%	6,737
10%	8,735
15%	9,897
20%	11,331
25%	12,481
30%	13,504
35%	14,889
40%	16,089
45%	17,713
50%	19,655

Percentil	Q m3/s
50%	19,655
55%	21,612
60%	24,069
65%	27,375
70%	31,449
75%	36,117
80%	42,928
85%	51,825
90%	64,809
95%	92,878
100%	831,428

DH DUERO	ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS
CÓDIGO MASA DE AGUA	*DUERO*
344	

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE
GRADO DE ALTERACIÓN HIDROLÓGICA (IAHRIS)	NO MUY ALTERADA

INDICADORES HIDROLÓGICOS	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	5,223 m³/s	164,71 hm³/año	16,46%
Percentil 5 (serie de datos diarios)	6,737 m³/s	212,47 hm³/año	21,23%
Percentil 15 (serie de datos diarios)	9,897 m³/s	312,10 hm³/año	31,18%
Q21 (series anuales de datos diarios)	7,364 m³/s	232,22 hm³/año	23,20%
Q25 (series anuales de datos diarios)	7,629 m³/s	240,59 hm³/año	24,04%

ESTIMACIÓN DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	19,63	27,82	43,69	47,17	43,69	40,91	47,35	40,71	28,69	18,10	12,73	11,15	31,80	100%
	Perc 5	6,74	9,46	8,98	8,51	9,00	10,38	12,95	12,84	9,49	6,74	6,74	6,74	9,05	28%
	Perc 15	9,90	12,28	12,20	10,31	12,81	12,48	16,24	17,94	13,56	9,90	9,90	9,90	12,28	39%
Factor de variación	Qaforado *	15,63	20,61	30,21	44,98	41,32	37,15	34,30	25,45	20,12	13,25	12,59	14,64	25,85	81%
$F\ \text{var}\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,11	1,11	1,02	1,14	1,12	1,28	1,35	1,17	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	5,22	5,82	5,80	5,33	5,94	5,86	6,69	7,03	6,11	5,22	5,22	5,22	5,79	18%
	Q 21	7,36	8,20	8,18	7,52	8,38	8,27	9,43	9,92	8,62	7,36	7,36	7,36	8,16	26%
	Q 25	7,63	8,50	8,47	7,79	8,68	8,57	9,77	10,27	8,93	7,63	7,63	7,63	8,46	27%

PROBABILIDAD DE CUMPLIMIENTO MENSUAL DE CAUDALES HIDROLÓGICOS

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5	92,3	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	96,2	96,2	96,8
	Perc 15	76,9	92,3	88,5	88,5	88,5	88,5	88,5	88,5	92,3	88,5	76,9	69,2	85,6
$F\ \text{var}\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,7
	Q 21	92,3	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	84,6	96,8
	Q 25	92,3	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	84,6	96,5

* Los datos registrados se han tomado en la EA 2132 que está a 8,2 km del final de masa

DH DUERO	ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS DE SIMULACIÓN DE HÁBITAT
CÓDIGO MASA DE AGUA	*DUERO*
344	

Para la realización del estudio hidrobiológico se han tenido en cuenta las especies presentes en el tramo que se muestran en el siguiente listado con las curvas de idoneidad empleadas

Especies presentes en el tramo:	Curvas de idoneidad empleadas:
Barbus bocagei	*Barbus bocagei(Martinez-Capel, 2004)*
Salmo trutta	*Salmo trutta,freza,alevín y juvenil(Martinez-Capel,2006 & Bovee,1978)*
Squalius carolitertii	*Salmo trutta, adulta(>20 cm) (Martinez-Capel ,2009')*
Chondrostoma duriense	*Squalius carolitertii ,verano-otoño, adulto y alevín (Santos et al 2004)*
Chondrostoma arcasii	*Chondrostoma duriense,verano-otoño,adulto-alevín(Santos et al 2004)*
	Chondrostoma arcasii (Martinez-Capel, 2009)

DH DUERO	ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS DE SIMULACIÓN DE HÁBITAT
CÓDIGO MASA DE AGUA	*DUERO*
344	

TIPO DE SIMULACIÓN	1 D
CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE
GRADO DE ALTERACIÓN HIDROLÓGICA (IAHRIS)	NO MUY ALTERADA

Percentil 5 (serie corta de datos diarios): 6,737 m³/s	**Caudal (m³/s)**	**Caudal de referencia adoptado (m³/s)**	**Aportación anual (hm³/año)**	**% s/Qnat**
Q 80% HPUmax (series anuales de datos diarios)	8,179 m³/s	8,179 m³/s	257,94 hm³/año	25,77%
Q 50% HPUmax (series anuales de datos diarios)	6,648 m³/s	6,648 m³/s	209,64 hm³/año	20,90%
Q 30% HPUmax (series anuales de datos diarios)	5,093 m³/s	5,093 m³/s	160,61 hm³/año	16,01%
Q 25% HPUmax (series anuales de datos diarios)	3,923 m³/s	3,923 m³/s	123,71 hm³/año	12,33%

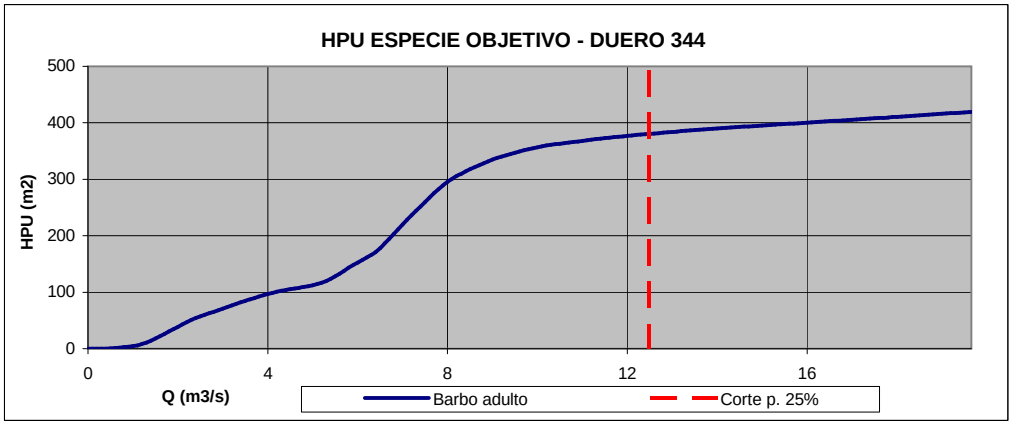
Nota: Corte de la curva HPU en el percentil 25 (ver comentarios finales)

ESTIMACIÓN DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	19,63	27,82	43,69	47,17	43,69	40,91	47,35	40,71	28,69	18,10	12,73	11,15	31,80	100%
	Perc 5	6,74	9,46	8,98	8,51	9,00	10,38	12,95	12,84	9,49	6,74	6,74	6,74	9,05	28%
	Perc 15	9,90	12,28	12,20	10,31	12,81	12,48	16,24	17,94	13,56	9,90	9,90	9,90	12,28	39%
Factor de variación	Qaforado	15,63	20,61	30,21	44,98	41,32	37,15	34,30	25,45	20,12	13,25	12,59	14,64	25,85	81%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,11	1,11	1,02	1,14	1,12	1,28	1,35	1,17	1,00	1,00	1,00		
	Q 80%	8,18	9,11	9,08	8,35	9,31	9,18	10,48	11,01	9,57	8,18	8,18	8,18	9,07	29%
	Q 50%	6,65	7,40	7,38	6,78	7,56	7,46	8,52	8,95	7,78	6,65	6,65	6,65	7,37	23%
	Q 30%	5,09	5,67	5,65	5,20	5,79	5,72	6,52	6,86	5,96	5,09	5,09	5,09	5,65	18%
	Q 25%	3,92	4,37	4,36	4,00	4,46	4,40	5,03	5,28	4,59	3,92	3,92	3,92	4,35	14%

PROBABILIDAD DE CUMPLIMIENTO MENSUAL DE CAUDALES HIDROBIOLÓGICOS

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5	92,3	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	96,2	96,2	96,8
	Perc 15	76,9	92,3	88,5	88,5	88,5	88,5	88,5	88,5	92,3	88,5	76,9	69,2	85,6
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q 80%	84,6	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	88,5	80,8	93,9
	Q 50%	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	98,1
	Q 30%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,7
	Q 25%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0



* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se les aplica factores de variaciones.
El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil de la serie completa; si no, se adopta este último.

NOTA: Ver comentarios hoja final.

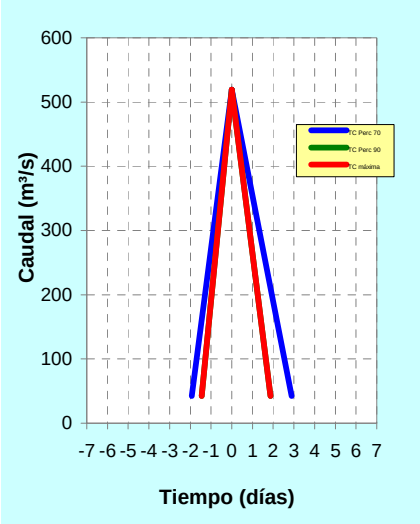
DH DUERO	PROPUESTA DE CAUDALES MÍNIMOS, DE CAUDALES MÁXIMOS, RÉGIMEN DE CRECIDAS E INFORMACIÓN ADICIONAL
CÓDIGO MASA DE AGUA	*DUERO*
344	

PROPUESTA DE RÉGIMEN DE CAUDALES MÍNIMOS

CAUDAL HIDROBIOLÓGICO		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
Propuesta Fvar4; Q 21	Caudal (m³/s)	7,36	8,20	8,18	7,52	8,38	8,27	9,43	9,92	8,62	7,36	7,36	7,36	8,16	26%
	Probab (%)	92,3	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	84,6	96,8	

No se realiza estudio de caudales máximos debido que no existe ninguna estructura de regulación próxima al tramo seleccionado aguas arriba.

CAUDAL GENERADOR									
CAUDAL PUNTA (T= 5,75 años): 519 m³/s									
MES DE MÁXIMA FRECUENCIA: FEBRERO									
CARACTERIZACIÓN DEL HIDROGRAMA DEL EVENTO GENERADOR TIPO									
	Rama ascendente			Rama descendente			Total hidrograma		
	Perc. 70	Perc. 90	Máx	Perc. 70	Perc. 90	Máx	Perc. 70	Perc. 90	Máx
Tasa cambio (m³/s/día)	246,20	327,02	411,23	165,06	255,58	297,14			
Duración (horas)	46,5	35,0	27,8	69,4	44,8	38,5	115,9	79,8	66,4
Volumen (hm³)	39,94	30,07	23,91	59,57	38,47	33,09	99,51	68,54	57,00
% s/ Apo. natural	3,0%	2,2%	1,8%	4,5%	2,9%	2,5%	7,4%	5,1%	4,3%



Nota: "T" procede de estudios realizados por el CEDEX

Nota: Datos de caudal generador a falta de contraste con los Planes de Seguridad de Presas

DH DUERO	INFORMACIÓN ADICIONAL Y COMENTARIOS
CÓDIGO MASA DE AGUA	*DUERO*
344	

La especie y estadio objetivo es el barbo adulto. La curva HPU-Q no presenta máximos ni cambios significativos de pendiente. Tras la revisión de los indicadores hidrológicos e hidrobiológicos, se ha considerado el máximo de HPU en el percentil 25 de la serie de caudales medios diarios, tal y como posibilita la Instrucción de Planificación Hidrológica, adoptándose el caudal Q 21 dado que es el que mejor se ajusta al caudal correspondiente al 50% de la HPU.

DUERO - 395

MASA SIMULADA HIDROBIOLOGICAMENTE



DH DUERO	INTRODUCCIÓN
CÓDIGO MASA DE AGUA	***DUERO***
395	

La presente ficha resume los resultados obtenidos para la distribución del régimen de caudales ecológicos. Se muestran los resultados de caudales mínimos, máximos (cuando existan) y caudales generadores. Para el estudio del régimen de caudales mínimos se ha seguido la metodología IFIM y la IPH, por lo que se han obtenido índices hidrológicos y resultados hidrobiológicos mediante la simulación en 1 dimensión ó en 2 dimensiones, empleando para ello la serie corta hidrológica a régimen natural, restituída a caudales diarios. En el caso del cálculo de los caudales máximos también se ha seguido la IPH, validando mediante simulación hidráulica el P90 de la serie larga de caudales mensuales a régimen natural. Para el cálculo de los caudales generadodes, además de seguir las instrucciones de la IPH, se ha trabajado con los periodos de retorno calculados en estudios realizados por el CEDEX, según la zona donde se encuentre la masa de agua.

DH DUERO	DATOS GENERALES
CÓDIGO MASA DE AGUA	***DUERO***
395	

Confederación: CH Duero

Masa de agua: 395

Localización: Toro (Zamora)

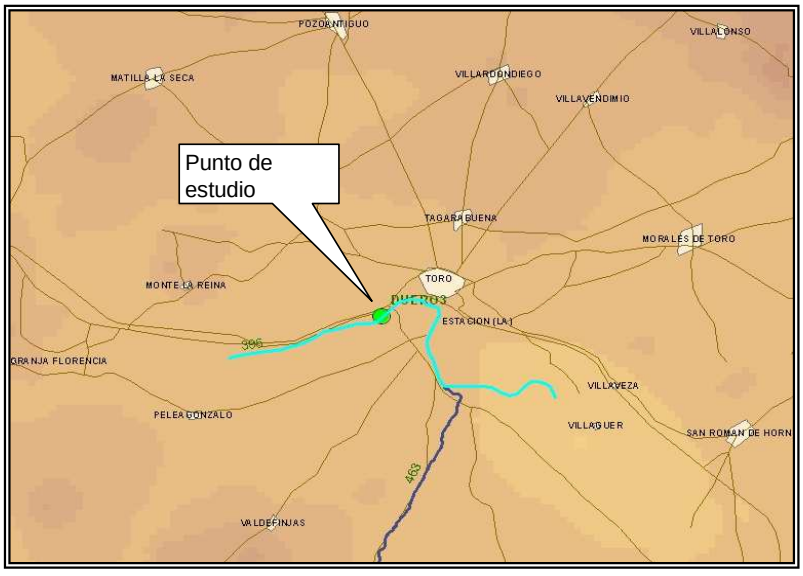
Nombre del tramo: Río Duero desde el Río Hornija hasta el Regato de Valdelapega

Coordenadas H30: **X =** 298492
Y = 4598655

Ecotipo de masa: Grandes ejes en ambiente mediterráneo

Tramo en la Red Natura declarado como motivo de protección de habitat acuático: SÍ
Nombre: Riberas del río Duero y afluentes

Clasificación de la masa: PERMANENTE **Grado de alteración:** NO MUY ALTERADA



Ubicación de la masa de agua y el punto de estudio

DH DUERO	SERIE DE APORTACIONES NATURALES
	MODELO SIMPA 2
CÓDIGO MASA DE AGUA	*DUERO*
395	

Valores de caudales naturales medios mensuales (m3/s)

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP
1980-81	61,12	87,15	74,97	68,56	74,32	117,56	140,71	139,25	72,05	46,57	35,39	38,58
1981-82	49,39	29,17	297,62	164,83	125,45	91,97	72,45	72,01	64,79	41,07	35,16	45,58
1982-83	55,24	143,67	160,94	73,59	108,91	85,55	263,98	186,91	91,55	61,21	80,92	52,20
1983-84	32,53	59,32	120,75	138,33	127,41	173,18	185,70	262,98	197,74	87,39	59,24	47,50
1984-85	77,02	392,76	163,38	163,78	459,04	253,23	368,92	244,83	151,40	103,26	77,84	63,90
1985-86	46,09	71,53	113,53	113,62	287,89	198,33	195,81	160,38	87,40	62,55	52,67	69,57
1986-87	57,10	50,53	64,01	96,24	242,96	156,95	188,81	97,87	71,17	80,84	55,33	49,66
1987-88	126,73	97,37	211,51	362,55	243,19	131,65	469,13	301,77	276,43	154,83	95,63	72,27
1988-89	76,05	61,09	47,86	40,41	67,44	62,36	129,74	117,92	69,30	40,57	33,23	35,27
1989-90	27,22	137,23	515,96	232,00	180,45	100,74	134,22	105,52	85,65	54,81	46,25	45,59
1990-91	78,56	90,73	85,90	110,93	130,12	360,74	278,24	158,22	87,28	52,15	38,85	53,38
1991-92	60,58	95,33	56,67	45,80	43,55	69,71	110,62	81,06	126,74	54,78	41,14	34,84
1992-93	123,44	76,63	141,27	63,30	59,58	76,58	92,55	206,20	122,67	60,09	40,89	44,38
1993-94	202,98	140,62	105,94	231,44	237,08	141,06	89,51	180,20	88,32	53,21	46,06	46,88
1994-95	84,54	107,75	101,08	130,49	184,34	111,17	62,77	66,85	49,76	34,08	33,96	32,89
1995-96	24,39	103,16	389,93	587,28	361,60	302,82	282,39	239,39	129,64	84,06	74,29	63,34
1996-97	50,60	98,45	277,02	332,09	198,38	106,08	90,00	187,09	130,40	97,02	80,54	58,87
1997-98	73,18	358,17	539,18	314,51	219,55	139,59	266,02	260,92	177,57	99,76	74,25	90,07
1998-99	60,33	53,74	55,31	71,47	71,11	81,55	93,45	99,51	55,00	48,02	35,01	57,29
1999-00	152,28	94,19	129,70	63,78	65,97	57,06	291,89	164,75	78,80	50,06	40,94	36,40
2000-01	52,14	233,25	416,36	865,86	458,86	776,85	279,33	196,14	128,52	93,25	75,05	65,97
2001-02	83,06	68,38	49,48	68,02	63,98	94,87	79,53	77,36	55,02	37,44	41,39	31,82
2002-03	86,55	144,13	327,70	506,91	409,22	294,18	298,91	200,63	107,84	73,76	62,14	60,31
2003-04	169,32	179,19	181,89	189,57	152,76	204,69	199,62	173,52	99,50	61,10	53,42	41,90
2004-05	85,52	69,56	69,95	56,58	43,86	93,00	97,01	60,93	39,43	30,45	27,53	22,64
2005-06	118,24	117,05	111,46	75,76	119,30	238,48	166,16	96,76	82,85	59,39	46,77	40,48
MEDIA	81,32	121,54	184,98	198,76	182,17	173,84	189,52	159,19	104,88	66,22	53,23	50,06

Nota: La fuente original de los datos corresponde a la serie corta Simpa 2. Para obtener los percentiles se ha calculado los valores correspondientes al punto de campo y se ha desagregado a valores diarios.

Percentil	Q m3/s
0%	9,909
5%	30,417
10%	37,271
15%	42,344
20%	47,392
25%	52,470
30%	57,510
35%	62,717
40%	68,177
45%	73,341
50%	79,852

Percentil	Q m3/s
50%	79,852
55%	87,435
60%	97,108
65%	109,770
70%	125,788
75%	145,706
80%	173,109
85%	209,018
90%	264,115
95%	386,690
100%	4229,305

DH DUERO	ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS
CÓDIGO MASA DE AGUA	*DUERO*
395	

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE
GRADO DE ALTERACIÓN HIDROLÓGICA (IAHRIS)	NO MUY ALTERADA

INDICADORES HIDROLÓGICOS	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	29,804 m³/s	939,91 hm³/año	22,89%
Percentil 5 (serie de datos diarios)	30,417 m³/s	959,25 hm³/año	23,36%
Percentil 15 (serie de datos diarios)	42,344 m³/s	1335,35 hm³/año	32,52%
Q21 (series anuales de datos diarios)	35,825 m³/s	1129,77 hm³/año	27,51%
Q25 (series anuales de datos diarios)	36,820 m³/s	1161,15 hm³/año	28,28%

ESTIMACIÓN DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	81,32	121,54	184,98	198,76	182,17	173,84	189,52	159,19	104,88	66,22	53,23	50,06	130,47	100%
	Perc 5	30,42	30,42	39,39	42,27	43,68	51,25	64,95	59,06	36,46	30,42	30,42	30,42	40,76	31%
	Perc 15	42,34	46,14	48,58	52,92	53,36	65,57	77,96	74,05	48,60	42,34	42,34	42,34	53,05	41%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,04	1,07	1,12	1,12	1,24	1,36	1,32	1,07	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	29,80	31,11	31,92	33,32	33,46	37,09	40,44	39,41	31,93	29,80	29,80	29,80	33,16	25%
	Q 21	35,82	37,40	38,37	40,05	40,21	44,58	48,61	47,37	38,38	35,82	35,82	35,82	39,86	31%
	Q 25	36,82	38,44	39,44	41,16	41,33	45,82	49,96	48,69	39,45	36,82	36,82	36,82	40,96	31%

PROBABILIDAD DE CUMPLIMIENTO MENSUAL DE CAUDALES HIDROLÓGICOS

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	98,7
	Perc 15	88,5	96,2	100,0	92,3	92,3	96,2	92,3	92,3	96,2	88,5	73,1	73,1	90,1
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	98,4
	Q 21	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	88,5	96,5
	Q 25	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	88,5	84,6	95,8

DH DUERO	ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS DE SIMULACIÓN DE HÁBITAT
CÓDIGO MASA DE AGUA	*DUERO*
395	

Para la realización del estudio hidrobiológico se han tenido en cuenta las especies presentes en el tramo que se muestran en el siguiente listado con las curvas de idoneidad empleadas

Especies presentes en el tramo:	Curvas de idoneidad empleadas:
Barbus bocagei	*Barbus bocagei(Martinez-Capel, 2004)*
Chondrostoma duriense	*Chondrostoma duriense,verano-otoño,adulto-alevín(Santos et al 2004)*
Squalius carolitertii	*Squalius carolitertii ,veraño-otoño, estadios de >y< 90cm (Santos et al 2004)*
Chondrostoma arcasii	*Chondrostoma arcasii (Martinez-Capel, 2009)*

DH DUERO	ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS DE SIMULACIÓN DE HÁBITAT
CÓDIGO MASA DE AGUA	*DUERO*
395	

TIPO DE SIMULACIÓN	1 D
CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE
GRADO DE ALTERACIÓN HIDROLÓGICA (IAHRIS)	NO MUY ALTERADA

Percentil 5 (serie corta de datos diarios): 30,417 m³/s	Caudal (m³/s)	Caudal de referencia adoptado (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q 80% HPUmax (series anuales de datos diarios)	24,521 m³/s	24,521 m³/s	773,29 hm³/año	18,83%
Q 70% HPUmax (series anuales de datos diarios)	20,500 m³/s	20,500 m³/s	646,49 hm³/año	15,74%
Q 50% HPUmax (series anuales de datos diarios)	14,072 m³/s	14,072 m³/s	443,77 hm³/año	10,81%
Q 30% HPUmax (series anuales de datos diarios)	8,704 m³/s	8,704 m³/s	274,48 hm³/año	6,68%
Q 25% HPUmax (series anuales de datos diarios)	7,450 m³/s	7,450 m³/s	234,95 hm³/año	5,72%

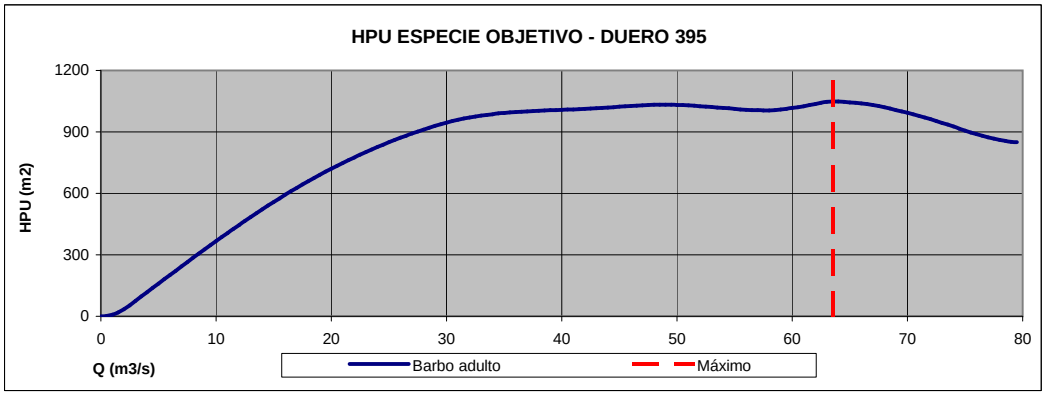
Nota: Corte de la curva HPU por el máximo 63,50 (ver comentarios finales)

ESTIMACIÓN DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	81,32	121,54	184,98	198,76	182,17	173,84	189,52	159,19	104,88	66,22	53,23	50,06	130,47	100%
	Perc 5	30,42	30,42	39,39	42,27	43,68	51,25	64,95	59,06	36,46	30,42	30,42	30,42	40,76	31%
	Perc 15	42,34	46,14	48,58	52,92	53,36	65,57	77,96	74,05	48,60	42,34	42,34	42,34	53,05	41%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,04	1,07	1,12	1,12	1,24	1,36	1,32	1,07	1,00	1,00	1,00		
	Q 80%	24,52	25,60	26,26	27,41	27,53	30,51	33,27	32,43	26,27	24,52	24,52	24,52	27,28	21%
	Q 70%	20,50	21,40	21,96	22,92	23,01	25,51	27,82	27,11	21,96	20,50	20,50	20,50	22,81	17%
	Q 50%	14,07	14,69	15,07	15,73	15,80	17,51	19,09	18,61	15,08	14,07	14,07	14,07	15,66	12%
	Q 30%	8,70	9,09	9,32	9,73	9,77	10,83	11,81	11,51	9,32	8,70	8,70	8,70	9,68	7%
	Q 25%	7,45	7,78	7,98	8,33	8,36	9,27	10,11	9,85	7,98	7,45	7,45	7,45	8,29	6%

PROBABILIDAD DE CUMPLIMIENTO MENSUAL DE CAUDALES HIDROBIOLÓGICOS

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	98,7
	Perc 15	88,5	96,2	100,0	92,3	92,3	96,2	92,3	92,3	96,2	88,5	73,1	73,1	90,1
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q 80%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,7
	Q 70%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 50%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 30%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0



* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se les aplica factoras de variación.
El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil de la serie completa; si no, se adopta este último.

NOTA: Ver comentarios hoja final.

DH DUERO	ESTUDIO DE CAUDALES MÁXIMOS
CÓDIGO MASA DE AGUA	*DUERO*
395	

Datos origen:
Datos **mensuales** Simpa II (serie larga)

Datos origen:
Embalse de San José (sin datos)
Anuario de Aforos

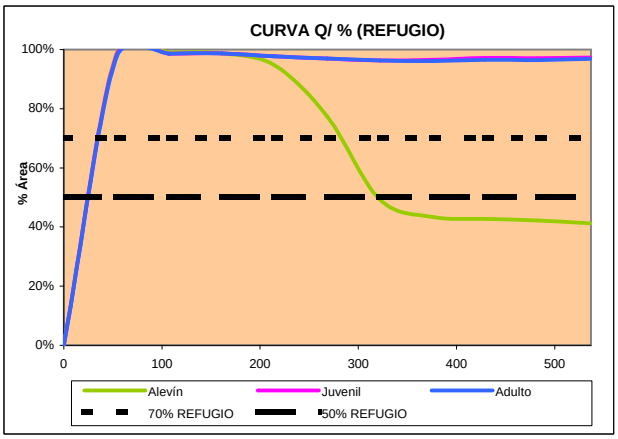
Percentiles Serie Natural

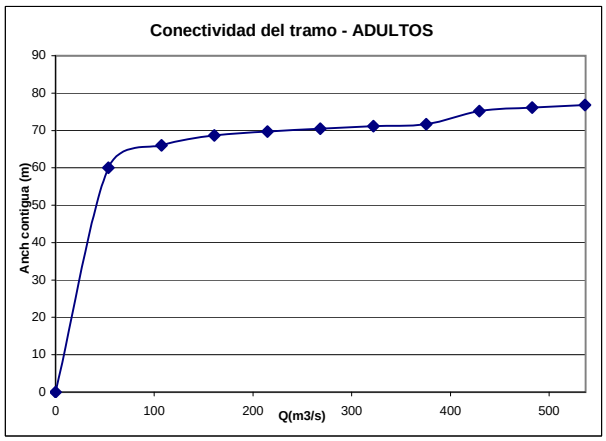
Perc.	Caudales	Perc.	Caudales
100	967,344	**65**	283,900
99	816,140	**60**	261,869
98	783,350	**55**	234,825
97	700,321	**50**	195,559
96	663,484	**45**	176,669
95	644,690	**40**	145,149
94	594,815	**35**	128,102
93	582,500	**30**	107,510
92	576,252	**25**	98,646
91	560,800	**20**	89,911
90	**536,375**	**15**	80,581
85	434,292	**10**	74,108
80	396,771	**5**	64,852
75	358,306	**0**	24,637
70	313,997		

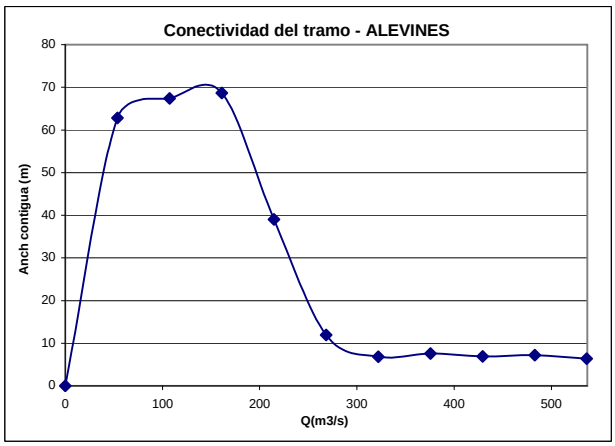
Percentiles Desembalses

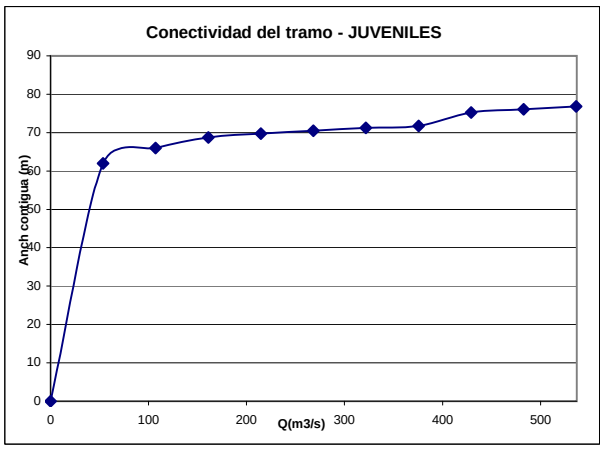
Perc.	Caudales	Perc.	Caudales
100		**65**	
99		**60**	
98		**55**	
97		**50**	
96		**45**	
95		**40**	
94		**35**	
93		**30**	
92		**25**	
91		**20**	
90		**15**	
85		**10**	
80		**5**	
75		**0**	
70			

Percentil 90 a validar mediante método hidrobiológico: 536,375 m3/s









Conclusión: Ningún estadio tiene en ningún caso reducción del refugio por debajo del 70%. Tampoco se produce rotura alguna de conectividad.

DH DUERO	PROPUESTA DE CAUDALES MÍNIMOS, DE CAUDALES MÁXIMOS, RÉGIMEN DE CRECIDAS E INFORMACIÓN ADICIONAL
CÓDIGO MASA DE AGUA	*DUERO*
395	

PROPUESTA DE RÉGIMEN DE CAUDALES MÍNIMOS

CAUDAL HIDROBIOLÓGICO		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
Propuesta Fvar4; Q 70%	Caudal (m³/s)	29,80	31,11	31,92	33,32	33,46	37,09	40,44	39,41	31,93	29,80	29,80	29,80	33,16	25%
	Probab (%)	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	98,4	

PROPUESTA DE RÉGIMEN DE CAUDALES MÁXIMOS

	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
Q máximo	536,4	536,4	536,4	536,4	536,4	536,4	536,4	320,6	320,6	320,6	320,6	320,6
Q nat med (s/larga)	86,1	132,0	174,2	211,8	228,9	237,3	218,9	194,3	128,0	79,2	60,9	59,5

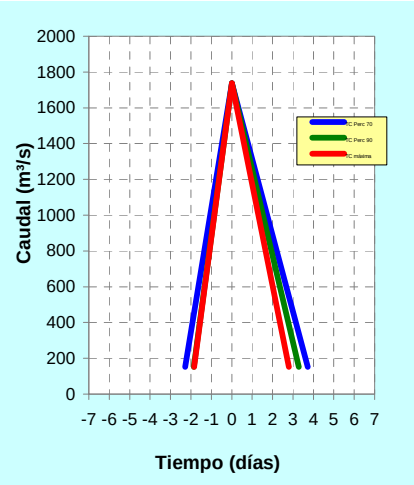
CAUDAL GENERADOR

CAUDAL PUNTA (T= 5,75 años): 1.738 m³/s

MES DE MÁXIMA FRECUENCIA: FEBRERO

CARACTERIZACIÓN DEL HIDROGRAMA DEL EVENTO GENERADOR TIPO

	Rama ascendente			Rama descendente			Total hidrograma		
	Perc. 70	Perc. 90	Máx	Perc. 70	Perc. 90	Máx	Perc. 70	Perc. 90	Máx
Tasa cambio (m³/s/día)	693,4	850,3	859,5	426,7	482,2	566,2			
Duración (horas)	54,9	44,8	44,3	89,2	79,0	67,2	144,1	123,7	111,5
Volumen (hm³)	156,8	127,8	126,5	254,8	225,5	192,0	411,5	353,3	318,5
% s/ Apo. natural	3,3%	2,7%	2,6%	5,3%	4,7%	4,0%	8,6%	7,4%	6,7%



Nota: "T" procede de estudios realizados por el CEDEX

Nota: Datos de caudal generador a falta de contraste con los Planes de Seguridad de Presas

DH DUERO	INFORMACIÓN ADICIONAL Y COMENTARIOS
CÓDIGO MASA DE AGUA	*DUERO*
395	

La especie y estadio objetivo es el barbo adulto. La curva HPU-Q presenta un máximo de HPU a 63,50 m3/s. Se adopta el caudal correspondiente al Qbas por ser el que mejor se ajusta al caudal correspondiente al 50% del HPU.

DUERO - 826

MASA SIMULADA HIDROBIOLOGICAMENTE



DH DUERO	INTRODUCCIÓN
CÓDIGO MASA DE AGUA	***DUERO***
826	

La presente ficha resume los resultados obtenidos para la distribución del régimen de caudales ecológicos. Se muestran los resultados de caudales mínimos, máximos (cuando existan) y caudales generadores. Para el estudio del régimen de caudales mínimos se ha seguido la metodología IFIM y la IPH, por lo que se han obtenido índices hidrológicos y resultados hidrobiológicos mediante la simulación en 1 dimensión ó en 2 dimensiones, empleando para ello la serie corta hidrológica a régimen natural, restituída a caudales diários. En el caso del cálculo de los caudales máximos también se ha seguido la IPH, validando mediante simulación hidráulica el P90 de la serie larga de caudales mensuales a régimen natural. Para el cálculo de los caudales generadodes, además de seguir las instrucciones de la IPH, se ha trabajado con los periodos de retorno calculados en estudios realizados por el CEDEX, según la zona donde se encuentre la masa de agua.

DH DUERO	DATOS GENERALES
CÓDIGO MASA DE AGUA	***DUERO***
826	

Confederación: CH Duero

Masa de agua: 826

Localización: Duero (San Martín de Rubiales; Valladolid)

Nombre del tramo: Río Duero desde la confluencia con Río Riaza hasta confluencia con Río Duratón (Peñafiel).

Coordenadas H30: **X =** 418736
Y = 4610656

Ecotipo de masa: Ejes Mediterráneo-continentales minerlizados

Tramo en la Red Natura declarado como motivo de protección de habitat acuático: SÍ
Nombre: Riberas del río Duero y afluentes

Clasificación de la masa: PERMANENTE

Grado de alteración: POSIBLEMENTE NO MUY ALTERADA



Ubicación de la masa de agua y el punto de estudio

DH DUERO	SERIE DE APORTACIONES NATURALES
	MODELO SIMPA 2
CÓDIGO MASA DE AGUA	*DUERO*
826	

Valores de caudales naturales medios mensuales (m3/s)

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP
1980-81	14,42	24,28	13,71	10,41	13,05	19,89	35,60	26,62	17,48	10,93	8,49	7,70
1981-82	5,59	4,12	120,51	36,75	29,73	20,52	16,47	17,75	13,31	8,62	5,74	7,03
1982-83	9,51	27,28	31,01	15,86	15,77	14,92	40,21	28,52	19,30	14,06	16,93	11,56
1983-84	6,31	10,88	28,65	20,32	19,86	37,47	29,43	54,84	46,44	22,85	13,35	9,14
1984-85	11,59	79,46	28,46	29,40	104,61	68,96	88,65	57,68	37,39	22,51	14,69	9,98
1985-86	6,28	13,62	23,63	24,96	65,58	40,97	60,43	42,87	24,86	14,29	9,67	11,78
1986-87	11,74	9,08	10,27	17,62	37,53	29,96	46,70	26,66	18,98	24,40	15,15	10,95
1987-88	24,79	19,31	34,09	70,79	52,33	29,40	121,53	75,87	88,44	42,40	23,31	14,48
1988-89	17,77	12,86	8,09	5,99	17,29	11,48	32,30	35,31	18,76	11,25	7,85	6,84
1989-90	4,91	24,01	70,38	38,24	28,75	16,30	17,00	17,71	17,85	10,22	7,06	5,77
1990-91	18,96	19,32	21,35	19,05	44,39	61,35	93,27	43,27	25,10	14,42	9,19	12,49
1991-92	17,59	30,19	13,11	8,42	7,47	10,36	11,83	13,55	19,47	12,57	8,60	7,21
1992-93	31,86	16,68	36,29	14,69	11,50	10,45	14,73	51,49	24,64	13,98	8,73	7,35
1993-94	43,71	22,28	17,43	54,30	65,93	37,53	22,61	33,92	21,34	13,77	9,61	8,15
1994-95	27,84	24,28	27,59	26,11	43,65	24,06	16,01	17,37	11,78	7,84	6,49	5,51
1995-96	4,26	16,49	120,90	95,12	69,75	56,33	49,65	44,15	25,32	15,50	10,21	8,13
1996-97	6,07	19,18	51,91	97,69	51,18	26,69	24,74	49,11	33,38	28,44	20,54	14,33
1997-98	11,79	76,28	122,65	66,55	46,64	31,69	63,44	70,37	49,29	27,05	16,87	16,54
1998-99	11,38	10,76	9,63	13,71	15,02	15,44	23,21	22,21	15,61	15,15	9,64	11,98
1999-00	39,37	21,93	34,05	15,02	13,30	12,12	50,35	32,77	19,64	11,86	7,67	5,77
2000-01	8,17	61,30	80,11	210,55	93,64	192,79	72,16	44,01	27,08	17,67	12,19	8,81
2001-02	15,30	9,69	6,42	7,00	7,61	8,94	9,51	11,30	8,62	5,93	5,63	5,35
2002-03	14,79	31,07	51,38	121,83	82,31	60,72	54,40	37,55	22,65	13,65	10,20	12,75
2003-04	39,63	32,24	28,28	51,63	46,64	60,83	66,20	58,10	32,54	18,36	12,70	9,07
2004-05	21,55	12,07	11,55	9,19	7,41	9,60	12,37	10,46	7,60	5,41	4,21	3,38
2005-06	34,99	29,61	31,70	17,64	35,21	48,40	38,04	24,74	27,75	15,79	10,17	8,61
MEDIA	17,70	25,32	39,74	42,26	39,47	36,81	42,73	36,47	25,95	16,11	10,96	9,26

Nota: La fuente original de los datos corresponde a la serie corta Simpa 2. Para obtener los percentiles se ha calculado los valores correspondientes al punto de campo y se ha desagregado a valores diarios.

Percentil	Q m3/s
0%	0,943
5%	5,463
10%	7,058
15%	8,343
20%	9,612
25%	10,709
30%	11,700
35%	12,880
40%	14,179
45%	15,667
50%	17,390

Percentil	Q m3/s
50%	17,390
55%	19,381
60%	21,640
65%	24,784
70%	28,361
75%	32,532
80%	38,620
85%	46,733
90%	59,176
95%	84,779
100%	808,079

DH DUERO	ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS
CÓDIGO MASA DE AGUA	*DUERO*
826	

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE
GRADO DE ALTERACIÓN HIDROLÓGICA (IAHRIS)	POSIBLEMENTE NO MUY ALTERADA

INDICADORES HIDROLÓGICOS	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	4,890 m³/s	154,22 hm³/año	17,16%
Percentil 5 (serie de datos diarios)	5,463 m³/s	172,29 hm³/año	19,17%
Percentil 15 (serie de datos diarios)	8,343 m³/s	263,11 hm³/año	29,27%
Q21 (series anuales de datos diarios)	6,033 m³/s	190,24 hm³/año	21,16%
Q25 (series anuales de datos diarios)	6,261 m³/s	197,45 hm³/año	21,97%

ESTIMACIÓN DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	17,70	25,32	39,74	42,26	39,47	36,81	42,73	36,47	25,95	16,11	10,96	9,26	28,56	100%
	Perc 5	5,46	7,79	7,46	6,59	7,37	8,69	10,67	11,12	7,87	5,46	5,46	5,46	7,45	26%
	Perc 15	8,34	10,46	10,81	8,78	11,20	11,01	13,96	15,62	11,80	8,34	8,34	8,34	10,58	37%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,12	1,14	1,03	1,16	1,15	1,29	1,37	1,19	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	4,89	5,47	5,57	5,02	5,67	5,62	6,33	6,69	5,82	4,89	4,89	4,89	5,48	19%
	Q 21	6,03	6,75	6,87	6,19	6,99	6,93	7,80	8,25	7,18	6,03	6,03	6,03	6,76	24%
	Q 25	6,26	7,01	7,13	6,42	7,25	7,19	8,10	8,57	7,45	6,26	6,26	6,26	7,01	25%

PROBABILIDAD DE CUMPLIMIENTO MENSUAL DE CAUDALES HIDROLÓGICOS

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5	92,3	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	97,1
	Perc 15	76,9	88,5	84,6	92,3	88,5	84,6	88,5	88,5	92,3	88,5	73,1	61,5	84,0
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	98,7
	Q 21	88,5	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	88,5	96,5
	Q 25	88,5	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	88,5	80,8	94,9

DH DUERO	ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS DE SIMULACIÓN DE HÁBITAT
CÓDIGO MASA DE AGUA	*DUERO*
826	

Para la realización del estudio hidrobiológico se han tenido en cuenta las especies presentes en el tramo que se muestran en el siguiente listado con las curvas de idoneidad empleadas

Especies presentes en el tramo:	Curvas de idoneidad empleadas:
Barbus bocagei *Chondrostoma arcasii* *Chondrostoma duriense*	*Barbus bocagei - Martínez-Capel 2004'* *Chondrostoma arcasii (Martinez-Capel, 2009)* *Chondrostoma duriense,verano-otoño, estadios, >y< 120cm (Santos et al 2004)*

DH DUERO	ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS DE SIMULACIÓN DE HÁBITAT
CÓDIGO MASA DE AGUA	*DUERO*
826	

TIPO DE SIMULACIÓN	2 D
CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE
GRADO DE ALTERACIÓN HIDROLÓGICA (IAHRIS)	POSIBLEMENTE NO MUY ALTERADA

Percentil 5 (serie corta de datos diarios): 5,463 m³/s	**Caudal (m³/s)**	**Caudal de referencia adoptado (m³/s)**	**Aportación anual (hm³/año)**	**% s/Qnat**
Q 80% HPUmax (series anuales de datos diarios)	7,957 m³/s	7,957 m³/s	250,94 hm³/año	27,92%
Q 50% HPUmax (series anuales de datos diarios)	5,790 m³/s	5,790 m³/s	182,60 hm³/año	20,31%
Q 30% HPUmax (series anuales de datos diarios)	4,547 m³/s	4,547 m³/s	143,39 hm³/año	15,92%
Q 25% HPUmax (series anuales de datos diarios)	4,249 m³/s	4,249 m³/s	134,01 hm³/año	14,88%

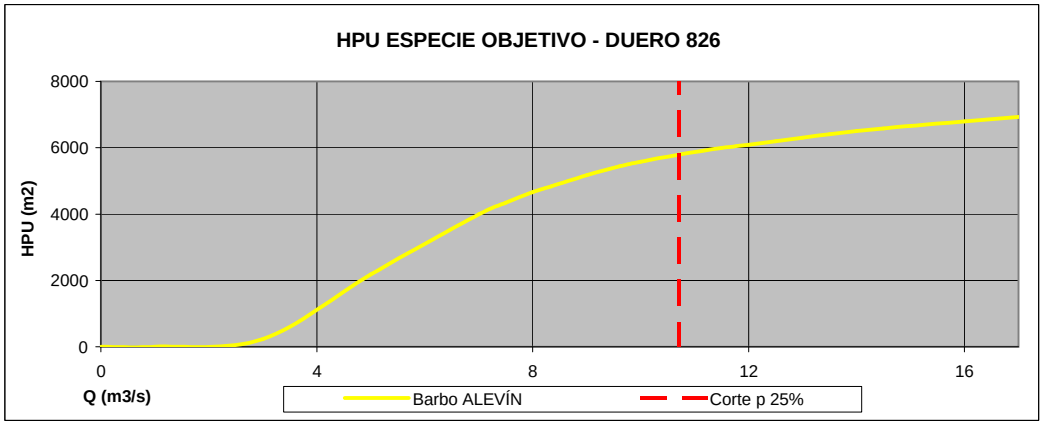
Nota: Corte de la curva HPU en el percentil 25 (ver comentarios finales)

ESTIMACIÓN DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	17,70	25,32	39,74	42,26	39,47	36,81	42,73	36,47	25,95	16,11	10,96	9,26	28,56	100%
	Perc 5 *	5,46	7,79	7,46	6,59	7,37	8,69	10,67	11,12	7,87	5,46	5,46	5,46	7,45	26%
	Perc 15 *	8,34	10,46	10,81	8,78	11,20	11,01	13,96	15,62	11,80	8,34	8,34	8,34	10,58	37%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_j}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,12	1,14	1,03	1,16	1,15	1,29	1,37	1,19	1,00	1,00	1,00		
	Q 80%	7,96	8,91	9,06	8,16	9,22	9,14	10,29	10,89	9,47	7,96	7,96	7,96	8,91	31%
	Q 50%	5,79	6,48	6,59	5,94	6,71	6,65	7,49	7,92	6,89	5,79	5,79	5,79	6,49	23%
	Q 30%	4,55	5,09	5,18	4,66	5,27	5,22	5,88	6,22	5,41	4,55	4,55	4,55	5,09	18%
	Q 25%	4,25	4,76	4,84	4,36	4,92	4,88	5,50	5,81	5,05	4,25	4,25	4,25	4,76	17%

PROBABILIDAD DE CUMPLIMIENTO MENSUAL DE CAUDALES HIDROBIOLÓGICOS

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	92,3	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	97,1
	Perc 15 *	76,9	88,5	84,6	92,3	88,5	84,6	88,5	88,5	92,3	88,5	73,1	61,5	84,0
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_j}{Perc\ 15_{min}}}$	Q 80%	76,9	96,2	92,3	92,3	88,5	100,0	96,2	100,0	92,3	92,3	80,8	65,4	89,4
	Q 50%	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	97,8
	Q 30%	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	98,7
	Q 25%	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	99,0



* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por los que no se les aplica factores de variación.
El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil de la serie completa; si no, se adopta este último

NOTA: Ver comentarios hoja final.

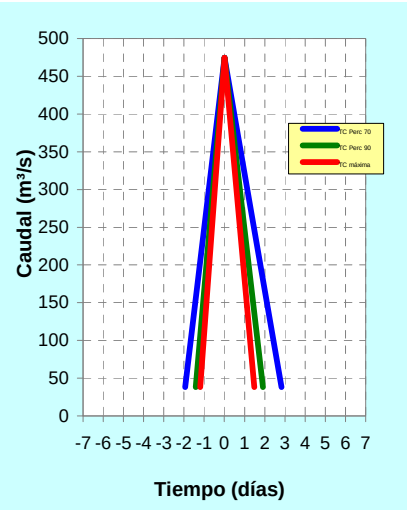
DH DUERO	PROPUESTA DE CAUDALES MÍNIMOS, DE CAUDALES MÁXIMOS, RÉGIMEN DE CRECIDAS E INFORMACIÓN ADICIONAL
CÓDIGO MASA DE AGUA	*DUERO*
826	

PROPUESTA DE RÉGIMEN DE CAUDALES MÍNIMOS

CAUDAL HIDROBIOLÓGICO		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
Propuesta Fvar4; Q 21	Caudal (m³/s)	6,03	6,75	6,87	6,19	6,99	6,93	7,80	8,25	7,18	6,03	6,03	6,03	6,76	24%
	Probab (%)	88,5	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	88,5	96,5	

No se realiza estudio de caudales máximos debido que no existe ninguna estructura de regulación próxima al tramo seleccionado aguas arriba.

CAUDAL GENERADOR									
CAUDAL PUNTA (T= 5,75 años): 475 m³/s									
MES DE MÁXIMA FRECUENCIA: ENERO									
CARACTERIZACIÓN DEL HIDROGRAMA DEL EVENTO GENERADOR TIPO									
	Rama ascendente			Rama descendente			Total hidrograma		
	Perc. 70	Perc. 90	Máx	Perc. 70	Perc. 90	Máx	Perc. 70	Perc. 90	Máx
Tasa cambio (m³/s/día)	224,62	308,20	362,45	154,06	228,90	294,76			
Duración (horas)	46,7	34,0	28,9	68,0	45,8	35,6	114,7	79,8	64,5
Volumen (hm³)	36,67	26,73	22,73	53,47	35,99	27,95	90,14	62,72	50,68
% s/ Apo. natural	3,1%	2,2%	1,9%	4,5%	3,0%	2,3%	7,5%	5,2%	4,2%



Nota: "T" procede de estudios realizados por el CEDEX
Nota: Datos de caudal generador a falta de contraste con los Planes de Seguridad de Presas

DH DUERO	INFORMACIÓN ADICIONAL Y COMENTARIOS
CÓDIGO MASA DE AGUA	*DUERO*
826	

La especie y estadio objetivo es el barbo alevín. La curva HPU-Q no presenta máximos. Tras la revisión de los indicadores hidrológicos e hidrobiológicos, se ha considerado el máximo de HPU en el percentil 25 de la serie de caudales medios diarios, tal y como posibilita la Instrucción de Planificación Hidrológica, adoptándose el caudal correspondiente al Q21 dado que es el que mejor se ajusta al caudal correspondiente al 50% del HPU.

DURATÓN - 831

MASA SIMULADA HIDROBIOLOGICAMENTE



DH DUERO	INTRODUCCIÓN
CÓDIGO MASA DE AGUA	***DURATÓN***
831	

La presente ficha resume los resultados obtenidos para la distribución del régimen de caudales ecológicos. Se muestran los resultados de caudales mínimos, máximos (cuando existan) y caudales generadores. Para el estudio del régimen de caudales mínimos se ha seguido la metodología IFIM y la IPH, por lo que se han obtenido índices hidrológicos y resultados hidrobiológicos mediante la simulación en 1 dimensión ó en 2 dimensiones, empleando para ello la serie corta hidrológica a régimen natural, restituída a caudales diarios. En el caso del cálculo de los caudales máximos también se ha seguido la IPH, validando mediante simulación hidráulica el P90 de la serie larga de caudales mensuales a régimen natural. Para el cálculo de los caudales generadodes, además de seguir las instrucciones de la IPH, se ha trabajado con los periodos de retorno calculados en estudios realizados por el CEDEX, según la zona donde se encuentre la masa de agua.

DH DUERO	DATOS GENERALES
CÓDIGO MASA DE AGUA	***DURATÓN***
831	

Confederación: CH Duero

Masa de agua: 831

Localización: Fuentidueña (Segovia)

Nombre del tramo: Río Duratón desde la presa Las Vencías hasta aguas arriba de Vivar.

Coordenadas H30: **X =** 417985
Y = 4589513

Ecotipo de masa: Ríos mineralizados de la meseta norte.

Tramo en la Red Natura declarado como motivo de protección de habitat acuático: SÍ
Nombre: Quejigares de Barriopedro y Brihuega

Clasificación de la masa: PERMANENTE

Grado de alteración: POSIBLEMENTE NO MUY ALTERADA



Ubicación de la masa de agua y el punto de estudio

DH DUERO	SERIE DE APORTACIONES NATURALES
	MODELO SIMPA 2
CÓDIGO MASA DE AGUA	*DURATÓN*
831	

Valores de caudales naturales medios mensuales (m3/s)

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP
1980-81	3,42	3,26	2,15	2,28	1,91	3,22	5,04	5,74	2,59	1,55	1,43	2,57
1981-82	1,82	1,79	3,19	2,82	2,43	2,87	2,95	2,54	2,86	2,52	2,87	3,50
1982-83	1,68	3,03	3,58	3,06	2,00	2,21	3,62	5,24	2,65	1,91	1,56	1,85
1983-84	2,37	2,02	1,86	3,39	3,26	4,46	7,45	8,20	5,53	1,86	1,67	1,54
1984-85	2,21	5,03	4,80	5,39	6,40	4,56	5,11	2,72	1,42	2,07	2,15	3,21
1985-86	2,03	1,23	1,79	2,58	5,09	4,16	5,22	4,62	1,65	1,96	1,93	2,74
1986-87	1,30	1,51	1,85	2,24	5,18	3,78	4,40	2,38	1,75	1,33	1,04	1,02
1987-88	0,95	1,45	3,54	4,05	3,72	1,54	5,01	4,48	2,84	2,48	0,89	0,87
1988-89	0,86	0,86	0,86	0,46	2,74	0,84	4,39	1,83	1,74	0,82	0,79	0,77
1989-90	0,76	1,46	5,28	2,17	2,28	1,28	1,56	1,26	0,74	0,63	0,64	0,63
1990-91	0,64	0,91	2,87	2,21	4,94	12,20	8,24	4,07	2,97	1,54	0,88	2,08
1991-92	0,63	0,78	0,77	0,66	0,64	0,68	1,10	0,86	1,32	0,69	0,62	0,62
1992-93	1,46	2,30	2,64	1,37	1,03	1,18	2,61	7,29	1,92	0,93	0,85	0,85
1993-94	1,47	1,94	1,83	4,35	2,64	2,67	1,47	2,46	1,22	1,01	0,96	0,91
1994-95	0,88	1,94	1,20	2,04	3,38	2,27	1,18	1,29	0,99	0,96	0,92	0,92
1995-96	0,77	0,81	1,78	7,04	4,36	2,98	5,52	3,98	1,34	0,92	0,99	1,28
1996-97	1,09	1,36	3,61	7,91	2,83	1,63	1,34	1,35	1,58	1,01	0,92	0,84
1997-98	0,95	4,35	19,20	10,93	3,00	1,79	2,41	3,13	2,34	1,15	0,93	0,62
1998-99	0,62	0,65	0,68	0,84	1,09	1,85	2,39	2,68	1,74	1,13	1,07	1,08
1999-00	1,13	1,00	1,59	1,58	1,43	1,40	4,23	3,28	1,59	1,32	1,94	1,68
2000-01	1,80	2,82	4,20	10,73	6,36	6,63	2,14	1,28	1,12	1,08	1,13	1,26
2001-02	1,31	1,34	1,36	1,57	1,46	1,93	2,29	2,19	2,11	1,28	1,21	1,19
2002-03	1,58	2,52	3,38	8,04	3,16	3,18	2,64	2,98	1,27	1,12	1,06	1,12
2003-04	1,45	2,24	3,39	3,49	3,03	3,52	3,75	3,82	1,68	1,13	1,06	1,05
2004-05	1,09	1,31	1,30	1,31	1,32	1,83	2,19	1,59	1,13	0,97	1,04	1,16
2005-06	1,35	1,79	1,91	1,98	1,73	4,00	3,49	2,02	1,14	1,02	1,08	1,38
MEDIA	1,37	1,91	3,10	3,63	2,98	3,03	3,53	3,20	1,89	1,32	1,22	1,41

Nota: La fuente original de los datos corresponde a la serie corta Simpa 2. Para obtener los percentiles se ha calculado los valores correspondientes al punto de campo y se ha desagregado a valores diarios.

Percentil	Q m3/s
0%	0,014
5%	0,356
10%	0,623
15%	0,789
20%	0,927
25%	1,049
30%	1,158
35%	1,296
40%	1,427
45%	1,529
50%	1,715

Percentil	Q m3/s
50%	1,715
55%	1,874
60%	2,042
65%	2,235
70%	2,468
75%	2,771
80%	3,237
85%	3,812
90%	4,669
95%	6,502
100%	67,385

DH DUERO	ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS
CÓDIGO MASA DE AGUA	*DURATÓN*
831	

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE
GRADO DE ALTERACIÓN HIDROLÓGICA (IAHRIS)	POSIBLEMENTE NO MUY ALTERADA

INDICADORES HIDROLÓGICOS	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,296 m³/s	9,34 hm³/año	12,44%
Percentil 5 (serie de datos diarios)	0,356 m³/s	11,22 hm³/año	14,94%
Percentil 15 (serie de datos diarios)	0,789 m³/s	24,87 hm³/año	33,13%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,616 m³/s	19,43 hm³/año	25,89%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,683 m³/s	21,54 hm³/año	28,70%

ESTIMACIÓN DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	1,37	1,91	3,10	3,63	2,98	3,03	3,53	3,20	1,89	1,32	1,22	1,41	2,38	100%
	Perc 5	0,36	0,36	0,59	0,52	0,82	0,82	0,98	0,86	0,62	0,36	0,36	0,36	0,58	24%
	Perc 15	0,79	0,93	0,88	1,10	1,37	1,25	1,30	1,42	0,90	0,79	0,79	0,79	1,03	43%
Factor de variación	Qaforado *	1,82	3,35	3,18	4,11	3,28	2,73	3,11	3,12	1,85	1,73	1,54	1,67	2,63	110%
$F\ \text{var}\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,09	1,06	1,18	1,32	1,26	1,28	1,34	1,07	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,30	0,32	0,31	0,35	0,39	0,37	0,38	0,40	0,32	0,30	0,30	0,30	0,34	14%
	Q 21	0,62	0,67	0,65	0,73	0,81	0,78	0,79	0,83	0,66	0,62	0,62	0,62	0,70	29%
	Q 25	0,68	0,74	0,72	0,81	0,90	0,86	0,88	0,92	0,73	0,68	0,68	0,68	0,77	32%

PROBABILIDAD DE CUMPLIMIENTO MENSUAL DE CAUDALES HIDROLÓGICOS E HIDROBIOLÓGICOS

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,0
	Perc 15	88,5	84,6	92,3	88,5	88,5	88,5	92,3	80,8	96,2	92,3	92,3	88,5	89,4
$F\ \text{var}\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,7
	Q 25	88,5	96,2	96,2	92,3	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	96,2	92,3	88,5	94,9

* Los datos registrados se han tomado del embalse de Las Vencías.

DH DUERO	ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS DE SIMULACIÓN DE HÁBITAT
CÓDIGO MASA DE AGUA	*DURATÓN*
831	

Para la realización del estudio hidrobiológico se han tenido en cuenta las especies presentes en el tramo que se muestran en el siguiente listado con las curvas de idoneidad empleadas

Especies presentes en el tramo:	Curvas de idoneidad empleadas:
Barbus bocagei	*Barbus bocagei* adu, ale y juv (Martinez-Capel, 2004)
Chondrostoma arcasii	*Chondrostoma arcasii* , única talla (7-14 cm) (Capel, 2009)
Chondrostoma duriense	*Chondrostoma duriense* , verano-otoño, estadios de > y < 120cm (Santos et al 2004)
Salmo trutta	*Salmo trutta* , freza ,alevín y juvenil (Capel ,2006 and Bovee, 1978)
Squalius carolitertii	*Salmo trutta* , adulta(>20 cm) (Capel ,2009)
	Squalius carolitertii ,veraño-otoño, estadios de >y< 90cm (Santos et al 2004)

DH DUERO	ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS DE SIMULACIÓN DE HÁBITAT
CÓDIGO MASA DE AGUA	*DURATÓN*
831	

TIPO DE SIMULACIÓN	1 D
CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE
GRADO DE ALTERACIÓN HIDROLÓGICA (IAHRIS)	POSIBLEMENTE NO MUY ALTERADA

Percentil 5 (serie corta de datos diarios): 0,356 m³/s	**Caudal (m³/s)**	**Caudal de referencia adoptado (m³/s)**	**Aportación anual (hm³/año)**	**% s/Qnat**
Q 80% HPUmax (series anuales de datos diarios)	0,815 m³/s	0,815 m³/s	25,70 hm³/año	34,23%
Q 50% HPUmax (series anuales de datos diarios)	0,554 m³/s	0,554 m³/s	17,47 hm³/año	23,28%
Q 30% HPUmax (series anuales de datos diarios)	0,475 m³/s	0,475 m³/s	14,97 hm³/año	19,94%
Q 25% HPUmax (series anuales de datos diarios)	0,427 m³/s	0,427 m³/s	13,46 hm³/año	17,93%

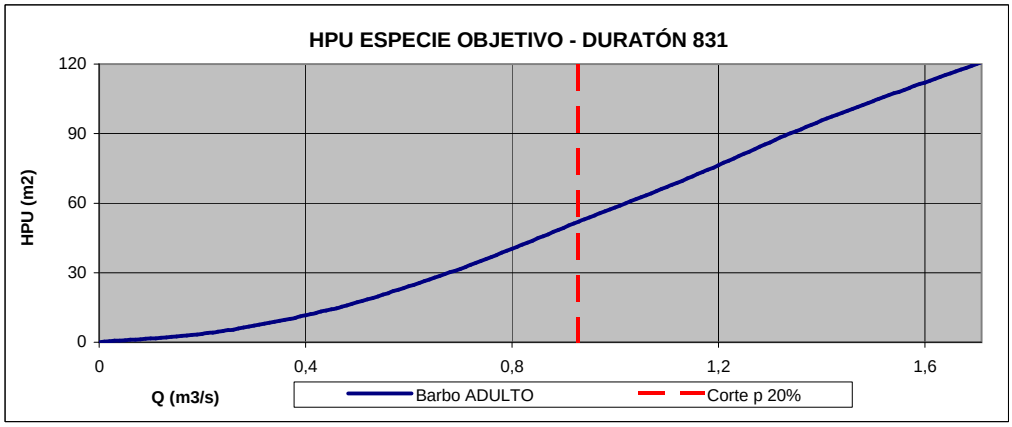
Nota: Corte de la curva HPU en el percentil 20 (ver comentarios finales)

ESTIMACIÓN DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	1,37	1,91	3,10	3,63	2,98	3,03	3,53	3,20	1,89	1,32	1,22	1,41	2,38	100%
	Perc 5 *	0,36	0,36	0,59	0,52	0,82	0,82	0,98	0,86	0,62	0,36	0,36	0,36	0,58	24%
	Perc 15 *	0,79	0,93	0,88	1,10	1,37	1,25	1,30	1,42	0,90	0,79	0,79	0,79	1,03	43%
Factor de variación	Qaforado	1,82	3,35	3,18	4,11	3,28	2,73	3,11	3,12	1,85	1,73	1,54	1,67	2,63	110%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,09	1,06	1,18	1,32	1,26	1,28	1,34	1,07	1,00	1,00	1,00		
	Q 80%	0,81	0,89	0,86	0,96	1,08	1,02	1,05	1,09	0,87	0,81	0,81	0,81	0,92	39%
	Q 50%	0,55	0,60	0,59	0,65	0,73	0,70	0,71	0,74	0,59	0,55	0,55	0,55	0,63	26%
	Q 30%	0,47	0,52	0,50	0,56	0,63	0,60	0,61	0,64	0,51	0,47	0,47	0,47	0,54	23%
	Q 25%	0,43	0,46	0,45	0,50	0,56	0,54	0,55	0,57	0,46	0,43	0,43	0,43	0,48	20%

PROBABILIDAD DE CUMPLIMIENTO MENSUAL DE CAUDALES HIDROLÓGICOS E HIDROBIOLÓGICOS

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,0
	Perc 15 *	88,5	84,6	92,3	88,5	88,5	88,5	92,3	80,8	96,2	92,3	92,3	88,5	89,4
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q 80%	80,8	88,5	92,3	88,5	96,2	92,3	100,0	96,2	96,2	92,3	92,3	84,6	91,7
	Q 50%	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4
	Q 30%	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Q 25%	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7



* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se les aplica factores de variación.
El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil de la serie completa; si no, se adopta este último.

NOTA: Ver comentarios hoja final.

DH DUERO	ESTUDIO DE CAUDALES MÁXIMOS
CÓDIGO MASA DE AGUA	*DURATÓN*
831	

Datos origen:
Datos **mensuales** Simpa II (serie larga)

Datos origen:
Embalse de La Tajera (1994/95-2005/06)
Anuario de Aforos

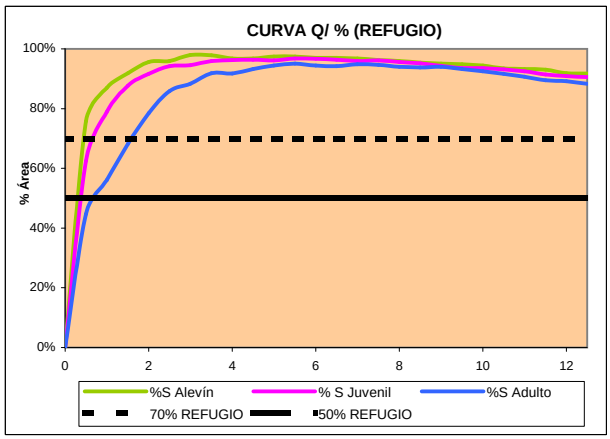
Percentiles Serie Natural

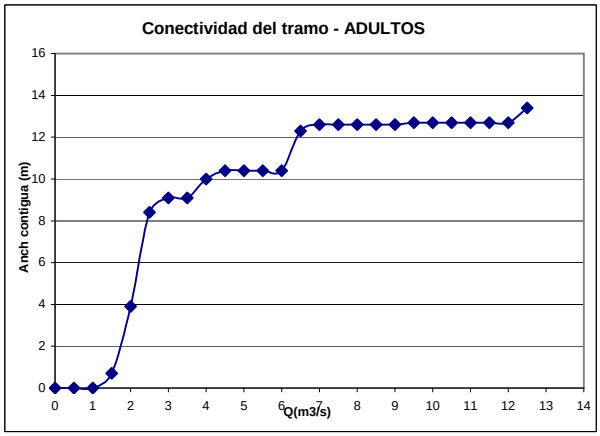
Perc.	Caudales	Perc.	Caudales
100	25,440	**65**	5,104
99	24,116	**60**	4,440
98	19,555	**55**	3,885
97	19,079	**50**	3,467
96	18,537	**45**	3,251
95	17,320	**40**	2,856
94	15,178	**35**	2,440
93	13,353	**30**	2,194
92	12,640	**25**	1,983
91	12,385	**20**	1,792
90	**12,017**	**15**	1,719
85	10,249	**10**	1,558
80	8,154	**5**	1,379
75	6,959	**0**	0,642
70	6,097		

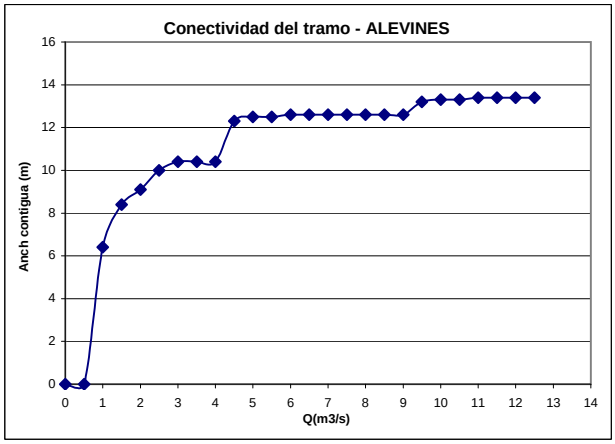
Percentiles Desembalses

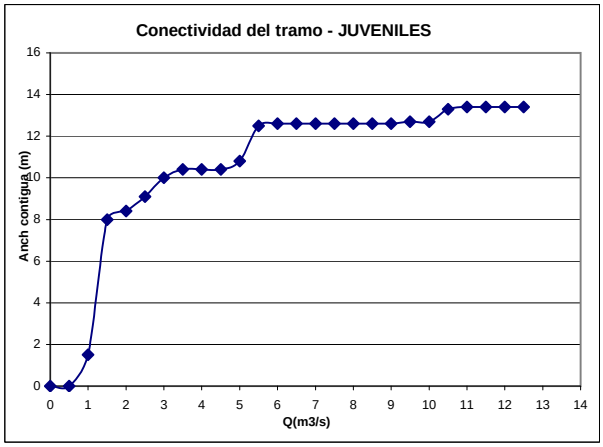
Perc.	Caudales	Perc.	Caudales
100	30,579	**65**	4,083
99	16,713	**60**	3,468
98	13,812	**55**	3,005
97	12,862	**50**	2,535
96	12,577	**45**	2,372
95	12,356	**40**	2,158
94	11,798	**35**	1,948
93	11,490	**30**	1,863
92	11,322	**25**	1,743
91	11,110	**20**	1,642
90	**10,181**	**15**	1,551
85	8,089	**10**	1,397
80	5,941	**5**	1,190
75	4,930	**0**	0,687
70	4,629		

Percentil 90 a validar mediante método hidrobiológico: 12,017 m3/s









Conclusión: Nigún estadio tiene en ningún caso reducción de refugio por debajo del 70%. Tampoco se produce rotura alguna de conectividad.

DH DUERO	PROPUESTA DE CAUDALES MÍNIMOS, DE CAUDALES MÁXIMOS, RÉGIMEN DE CRECIDAS E INFORMACIÓN ADICIONAL
CÓDIGO MASA DE AGUA	*DURATÓN*
831	

PROPUESTA DE RÉGIMEN DE CAUDALES MÍNIMOS

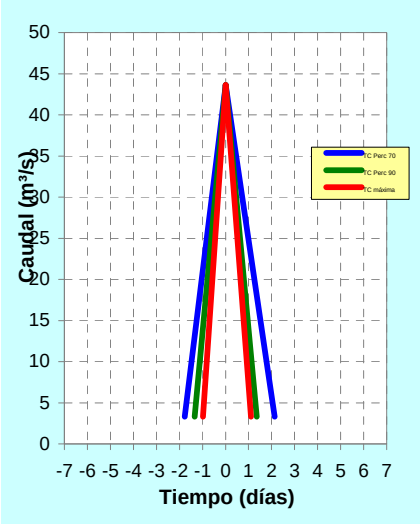
CAUDAL HIDROBIOLÓGICO		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
Propuesta Fvar4; Q 21	Caudal (m³/s)	0,62	0,67	0,65	0,73	0,81	0,78	0,79	0,83	0,66	0,62	0,62	0,62	0,70	29%
	Probab (%)	100,0	100,0	100,0	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,7	

PROPUESTA DE RÉGIMEN DE CAUDALES MÁXIMOS

	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
Q máximo	12,02	12,02	12,02	12,02	12,02	12,02	12,02	12,02	12,02	12,02	12,02	12,02
Q nat med (s/larga)	2,22	3,40	3,88	5,03	4,91	4,90	4,13	3,59	2,26	1,57	1,64	1,80

NOTA: Se verifica que para el Qmáx de turbinación de Las Vencias (15 m3/s) el tramo no presenta restricción alguna a lo largo de todo el año.

CAUDAL GENERADOR									
CAUDAL PUNTA (T= 3,75 años): 44 m³/s									
MES DE MÁXIMA FRECUENCIA: ENERO									
CARACTERIZACIÓN DEL HIDROGRAMA DEL EVENTO GENERADOR TIPO									
	Rama ascendente			Rama descendente			Total hidrograma		
	Perc. 70	Perc. 90	Máx	Perc. 70	Perc. 90	Máx	Perc. 70	Perc. 90	Máx
Tasa cambio (m³/s/día)	22,67	29,97	40,95	18,95	29,67	36,28			
Duración (horas)	42,7	32,3	23,6	51,1	32,6	26,7	93,8	64,9	50,3
Volumen (hm³)	3,10	2,34	1,72	3,71	2,37	1,94	6,80	4,71	3,65
% s/ Apo. natural	3,0%	2,3%	1,7%	3,6%	2,3%	1,9%	6,6%	4,5%	3,5%



Nota: "T" procede de estudios realizados por el CEDEX

DH DUERO	INFORMACIÓN ADICIONAL Y COMENTARIOS
CÓDIGO MASA DE AGUA	*DURATÓN*
831	

La especie y estadio objetivo es el barbo adulto. La curva HPU-Q no presenta máximos ni cambios significativos de pendiente. Tras la revisión de los indicadores hidrológicos e hidrobiológicos, se ha considerado el máximo de HPU en el percentil 20 de la serie de caudales medios diarios, tal y como posibilita la Instrucción de Planificación Hidrológica, adoptándose el caudal correspondiente al Q 21 dado que es el que mejor se ajusta al caudal correspondiente al 50% del HPU.

ERESMA - 544

MASA SIMULADA HIDROBIOLOGICAMENTE



DH DUERO	INTRODUCCIÓN
CÓDIGO MASA DE AGUA	*ERESMA*
544	

La presente ficha resume los resultados obtenidos para la distribución del régimen de caudales ecológicos. Se muestran los resultados de caudales mínimos, máximos (cuando existan) y caudales generadores. Para el estudio del régimen de caudales mínimos se ha seguido la metodología IFIM y la IPH, por lo que se han obtenido índices hidrológicos y resultados hidrobiológicos mediante la simulación en 1 dimensión ó en 2 dimensiones, empleando para ello la serie corta hidrológica a régimen natural, restituída a caudales diarios. En el caso del cálculo de los caudales máximos también se ha seguido la IPH, validando mediante simulación hidráulica el P90 de la serie larga de caudales mensuales a régimen natural. Para el cálculo de los caudales generadodes, además de seguir las instrucciones de la IPH, se ha trabajado con los periodos de retorno calculados en estudios realizados por el CEDEX, según la zona donde se encuentre la masa de agua.

DH DUERO	DATOS GENERALES
CÓDIGO MASA DE AGUA	*ERESMA*
544	

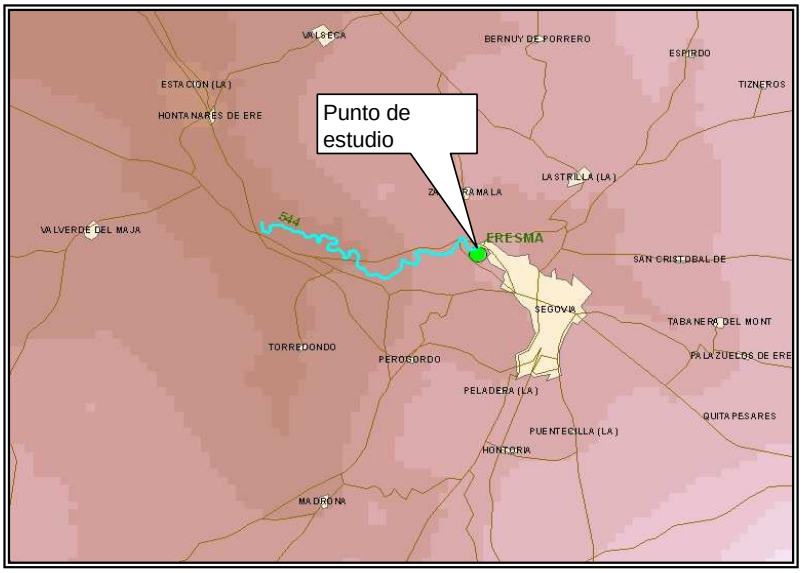
Confederación: CH Duero **Masa de agua:** 544

Localización: Segovia (Segovia) **Nombre del tramo:** Río Segovia desde Segovia hasta el Río Milanillo

Coordenadas H30: **X =** 404877 **Ecotipo de masa:** Río de montaña mediterránea silícea
Y = 4534275

Tramo en la Red Natura declarado como motivo de protección de habitat acuático: No
Nombre: -

Clasificación de la masa: PERMANENTE **Grado de alteración:** NO ES POSIBLE DETERMINARLO



Ubicación de la masa de agua y el punto de estudio

DH DUERO	SERIE DE APORTACIONES NATURALES
	MODELO SIMPA 2
CÓDIGO MASA DE AGUA	*ERESMA*
544	

Valores de caudales naturales medios mensuales (m3/s)

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP
1980-81	0,53	0,72	3,29	1,46	1,10	2,76	4,26	6,44	1,08	0,40	0,20	0,28
1981-82	0,24	0,26	2,58	3,64	2,70	3,42	2,03	0,99	1,07	0,22	0,13	0,29
1982-83	0,64	4,68	7,51	2,62	1,35	0,95	1,56	5,85	1,24	0,23	0,16	0,21
1983-84	0,14	1,03	1,24	8,58	3,84	2,46	10,85	9,62	6,90	0,47	0,08	0,04
1984-85	0,18	3,58	3,49	2,65	5,40	4,21	4,35	1,65	0,65	0,05	0,54	0,51
1985-86	0,04	0,36	0,52	1,68	6,57	4,23	3,28	3,71	0,43	0,05	0,33	0,62
1986-87	1,56	1,95	3,41	4,86	14,10	5,36	3,00	1,10	0,52	0,42	0,10	0,11
1987-88	1,07	3,37	8,62	7,93	6,03	1,72	7,49	6,77	3,53	2,28	0,23	0,13
1988-89	0,26	0,46	0,46	0,36	0,51	1,54	3,81	2,17	1,72	0,28	0,10	0,23
1989-90	0,12	5,44	14,98	4,92	3,12	1,39	2,62	1,11	0,51	0,12	0,13	0,22
1990-91	0,49	1,88	3,52	5,22	3,47	15,68	10,56	4,76	1,30	0,09	0,02	0,08
1991-92	0,30	1,27	1,23	0,48	0,36	0,33	1,88	0,83	4,78	0,35	0,27	0,25
1992-93	1,76	3,68	4,47	1,21	0,38	0,94	1,29	3,62	3,43	0,62	0,32	0,42
1993-94	2,50	6,89	4,96	13,79	5,77	4,77	0,96	1,71	1,07	0,20	0,45	0,35
1994-95	0,95	2,62	1,64	4,02	7,16	5,76	0,94	0,66	0,33	0,07	0,09	0,16
1995-96	0,30	0,60	2,07	10,41	15,02	6,08	10,79	8,45	1,70	0,34	0,46	0,50
1996-97	0,45	1,19	7,38	11,01	5,52	2,37	1,37	1,32	2,24	0,86	0,52	0,49
1997-98	0,88	10,65	17,93	7,39	4,48	1,95	3,69	6,15	3,03	0,77	0,39	0,78
1998-99	0,43	0,65	1,55	2,78	2,57	3,88	3,54	4,93	1,26	0,28	0,28	0,33
1999-00	1,13	1,31	4,51	2,37	1,32	1,16	8,48	5,90	1,36	0,69	0,52	0,50
2000-01	0,95	4,57	6,74	13,76	10,87	10,63	4,64	2,69	1,25	0,79	0,58	0,55
2001-02	1,14	1,00	0,78	1,47	1,55	2,65	3,01	2,83	2,36	0,85	0,77	0,77
2002-03	2,26	4,65	9,80	10,60	5,10	7,90	7,66	5,12	1,30	0,57	0,56	0,44
2003-04	1,33	5,02	8,60	7,52	4,70	5,14	5,57	6,87	2,96	0,95	0,77	0,60
2004-05	1,01	1,62	1,82	1,43	1,37	3,01	3,94	1,86	0,98	0,54	0,69	0,48
2005-06	0,82	2,27	3,21	3,46	2,13	6,92	5,44	2,40	1,20	0,51	0,42	0,31
MEDIA	0,83	2,76	4,86	5,22	4,48	4,12	4,50	3,83	1,85	0,50	0,35	0,37

Nota: La fuente original de los datos corresponde a la serie corta Simpa 2. Para obtener los percentiles se ha calculado los valores correspondientes al punto de campo y se ha desagregado a valores diarios.

Percentil	Q m3/s
0%	0,000
5%	0,030
10%	0,094
15%	0,185
20%	0,280
25%	0,403
30%	0,504
35%	0,612
40%	0,780
45%	0,971
50%	1,274

Percentil	Q m3/s
50%	1,274
55%	1,616
60%	2,044
65%	2,524
70%	3,063
75%	3,678
80%	4,457
85%	5,482
90%	7,299
95%	10,523
100%	57,064

DH DUERO	ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS
CÓDIGO MASA DE AGUA	*ERESMA*
544	

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE
GRADO DE ALTERACIÓN HIDROLÓGICA (IAHRIS)	NO ES POSIBLE DETERMINARLO

INDICADORES HIDROLÓGICOS	Caudal (m^3/s)	Aportación anual (hm^3/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,041 m^3/s	1,31 hm^3/año	1,48%
Percentil 5 (serie de datos diarios)	0,030 m^3/s	0,95 hm^3/año	1,08%
Percentil 15 (serie de datos diarios)	0,185 m^3/s	5,82 hm^3/año	6,60%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,101 m^3/s	3,18 hm^3/año	3,60%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,120 m^3/s	3,79 hm^3/año	4,29%

ESTIMACIÓN DE CAUDALES (m^3/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,83	2,76	4,86	5,22	4,48	4,12	4,50	3,83	1,85	0,50	0,35	0,37	2,81	100%
	Perc 5	0,03	0,03	0,09	0,46	0,32	0,36	0,69	0,59	0,14	0,03	0,03	0,03	0,23	8%
	Perc 15	0,18	0,27	0,42	1,12	1,00	1,08	1,18	1,04	0,34	0,18	0,18	0,18	0,60	21%
Factor de variación	Qaforado *	0,67	2,62	4,72	5,06	4,22	4,18	4,62	3,90	1,97	0,47	0,24	0,27	2,75	98%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,20	1,51	2,46	2,33	2,42	2,53	2,37	1,35	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,04	0,05	0,06	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,06	0,04	0,04	0,04	0,07	2%
	Q 21	0,10	0,12	0,15	0,25	0,23	0,24	0,25	0,24	0,14	0,10	0,10	0,10	0,17	6%
	Q 25	0,12	0,14	0,18	0,30	0,28	0,29	0,30	0,28	0,16	0,12	0,12	0,12	0,20	7%

PROBABILIDAD DE CUMPLIMIENTO MENSUAL DE CAUDALES HIDROLÓGICOS

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	99,0
	Perc 15	88,5	100,0	100,0	92,3	88,5	88,5	92,3	92,3	100,0	80,8	69,2	80,8	89,4
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	99,4
	Q 21	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	84,6	88,5	92,3	96,8
	Q 25	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	84,6	80,8	88,5	95,8

* Los datos registrados se han tomado en la EA 2050 que está a 6.4 km del final de masa.

DH DUERO	ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS DE SIMULACIÓN DE HÁBITAT
CÓDIGO MASA DE AGUA	*ERESMA*
544	

Para la realización del estudio hidrobiológico se han tenido en cuenta las especies presentes en el tramo que se muestran en el siguiente listado con las curvas de idoneidad empleadas

Especies presentes en el tramo:	Curvas de idoneidad empleadas:
Barbus bocagei *Chondrostoma arcasii* *Salmo trutta*	*Chondrostoma arcasii - Martínez-Capel 2006'* *Barbus bocagei - Adu, juv, alev - Martínez-Capel 2004'* *Salmo trutta,freza,alevín,juvenil(Martinez-Capel,2006 and Bovee,1978)* *Salmo trutta, adulta(>20 cm) (Martinez-Capel ,2009')*

DH DUERO	ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS DE SIMULACIÓN DE HÁBITAT
CÓDIGO MASA DE AGUA	*ERESMA*
544	

TIPO DE SIMULACIÓN	1 D
CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE
GRADO DE ALTERACIÓN HIDROLÓGICA (IAHRIS)	NO ES POSIBLE DETERMINARLO

Percentil 5 (serie corta de datos diarios): 0,030 m³/s	**Caudal (m³/s)**	**Caudal de referencia adoptado (m³/s)**	**Aportación anual (hm³/año)**	**% s/Qnat**
Q 80% HPUmax (series anuales de datos diarios)	0,231 m³/s	0,231 m³/s	7,30 hm³/año	8,27%
Q 50% HPUmax (series anuales de datos diarios)	0,105 m³/s	0,105 m³/s	3,31 hm³/año	3,75%
Q 30% HPUmax (series anuales de datos diarios)	0,022 m³/s	0,022 m³/s	0,69 hm³/año	0,79%
Q 25% HPUmax (series anuales de datos diarios)	0,013 m³/s	0,013 m³/s	0,39 hm³/año	0,45%

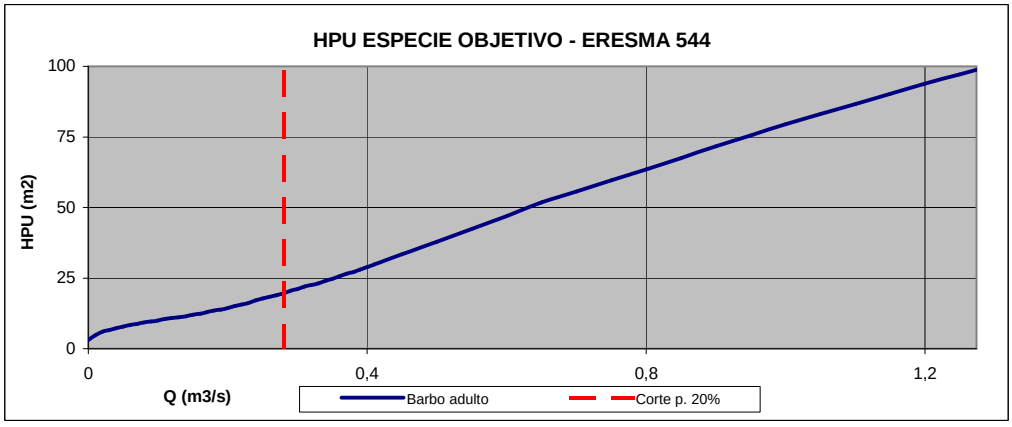
Nota: Corte de la curva HPU en el percentil 20 (ver comentarios finales)

ESTIMACIÓN DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,83	2,76	4,86	5,22	4,48	4,12	4,50	3,83	1,85	0,50	0,35	0,37	2,81	100%
	Perc 5 *	0,03	0,03	0,09	0,46	0,32	0,36	0,69	0,59	0,14	0,03	0,03	0,03	0,23	8%
	Perc 15 *	0,18	0,27	0,42	1,12	1,00	1,08	1,18	1,04	0,34	0,18	0,18	0,18	0,60	21%
Factor de variación	Qaforado	0,67	2,62	4,72	5,06	4,22	4,18	4,62	3,90	1,97	0,47	0,24	0,27	2,75	98%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,20	1,51	2,46	2,33	2,42	2,53	2,37	1,35	1,00	1,00	1,00		
	Q 80%	0,23	0,28	0,35	0,57	0,54	0,56	0,58	0,55	0,31	0,23	0,23	0,23	0,39	14%
	Q 50%	0,11	0,13	0,16	0,26	0,24	0,25	0,27	0,25	0,14	0,11	0,11	0,11	0,18	6%
	Q 30%	0,02	0,03	0,03	0,05	0,05	0,05	0,06	0,05	0,03	0,02	0,02	0,02	0,04	1%
	Q 25%	0,01	0,01	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	1%

PROBABILIDAD DE CUMPLIMIENTO MENSUAL DE CAUDALES HIDROBIOLÓGICOS

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	99,0
	Perc 15 *	88,5	100,0	100,0	92,3	88,5	88,5	92,3	92,3	100,0	80,8	69,2	80,8	89,4
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q 80%	84,6	96,2	100,0	92,3	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	73,1	65,4	73,1	89,1
	Q 50%	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	84,6	84,6	92,3	96,5
	Q 30%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	99,7
	Q 25%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0



* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, los lo que no se les aplica factores de variación.
El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil de la serie completa; si no, se adopta este último.

NOTA: Ver comentarios hoja final.

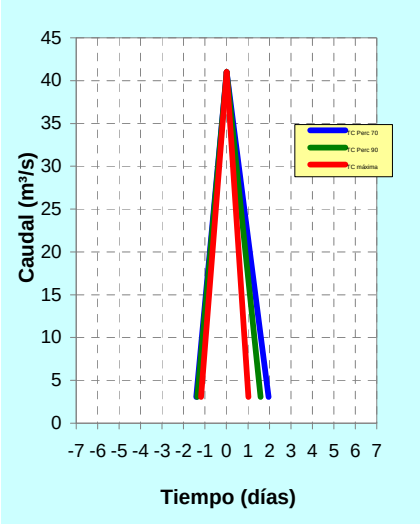
DH DUERO	PROPUESTA DE CAUDALES MÍNIMOS, DE CAUDALES MÁXIMOS, RÉGIMEN DE CRECIDAS E INFORMACIÓN ADICIONAL
CÓDIGO MASA DE AGUA	*ERESMA*
544	

PROPUESTA DE RÉGIMEN DE CAUDALES MÍNIMOS

CAUDAL HIDROBIOLÓGICO		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
Propuesta Fvar4; Q 25	Caudal (m³/s)	0,12	0,14	0,18	0,30	0,28	0,29	0,30	0,28	0,16	0,12	0,12	0,12	0,20	7%
	Probab (%)	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	84,6	80,8	88,5	95,8	

No se realiza estudio de caudales máximos debido que no existe ninguna estructura de regulación próxima al tramo seleccionado aguas arriba.

CAUDAL GENERADOR									
CAUDAL PUNTA (T= 3,75 años):			41 m³/s						
MES DE MÁXIMA FRECUENCIA:			DICIEMBRE						
CARACTERIZACIÓN DEL HIDROGRAMA DEL EVENTO GENERADOR TIPO									
	Rama ascendente			Rama descendente			Total hidrograma		
	Perc. 70	Perc. 90	Máx	Perc. 70	Perc. 90	Máx	Perc. 70	Perc. 90	Máx
Tasa cambio (m³/s/día)	26,97	27,93	32,04	19,37	23,99	37,25			
Duración (horas)	33,8	32,6	28,4	47,0	37,9	24,4	80,7	70,5	52,8
Volumen (hm³)	2,30	2,22	1,94	3,21	2,59	1,67	5,51	4,81	3,61
% s/ Apo. natural	2,4%	2,3%	2,0%	3,3%	2,7%	1,7%	5,7%	5,0%	3,7%



Nota: "T" procede de estudios realizados por el CEDEX

Nota: Datos de caudal generador a falta de contraste con los Planes de Seguridad de Presas

DH DUERO	INFORMACIÓN ADICIONAL Y COMENTARIOS
CÓDIGO MASA DE AGUA	*ERESMA*
544	

La especie y estadio objetivo es el barbo adulto. La curva HPU-Q no presenta máximos ni cambios significativos de pendiente. Tras la revisión de los indicadores hidrológicos e hidrobiológicos, se ha considerado el máximo de HPU en el percentil 20 de la serie de caudales medios diarios, tal y como posibilita la Instrucción de Planificación Hidrológica. El Q 21 es el que más se aproxima al caudal correspondiente al 50% de la HPU. No obstante, para mayor seguridad, se adopta el Q 25, que es ligeramente superior al anterior.

ESCALOTE - 433

MASA SIMULADA HIDROBIOLOGICAMENTE



DH DUERO	INTRODUCCIÓN
CÓDIGO MASA DE AGUA	*ESCALOTE*
433	

La presente ficha resume los resultados obtenidos para la distribución del régimen de caudales ecológicos. Se muestran los resultados de caudales mínimos, máximos (cuando existan) y caudales generadores. Para el estudio del régimen de caudales mínimos se ha seguido la metodología IFIM y la IPH, por lo que se han obtenido índices hidrológicos y resultados hidrobiológicos mediante la simulación en 1 dimensión ó en 2 dimensiones, empleando para ello la serie corta hidrológica a régimen natural, restituida a caudales diarios. En el caso del cálculo de los caudales máximos también se ha seguido la IPH, validando mediante simulación hidráulica el P90 de la serie larga de caudales mensuales a régimen natural. Para el cálculo de los caudales generadodes, además de seguir las instrucciones de la IPH, se ha trabajado con los periodos de retorno calculados en estudios realizados por el CEDEX, según la zona donde se encuentre la masa de agua.

DH DUERO	DATOS GENERALES
CÓDIGO MASA DE AGUA	*ESCALOTE*
433	

Confederación: CH Duero

Masa de agua: 433

Localización: Hortezuela (Soria)

Nombre del tramo: Río Escalote desde Berlanga hasta su desembocadura en el Río Duero

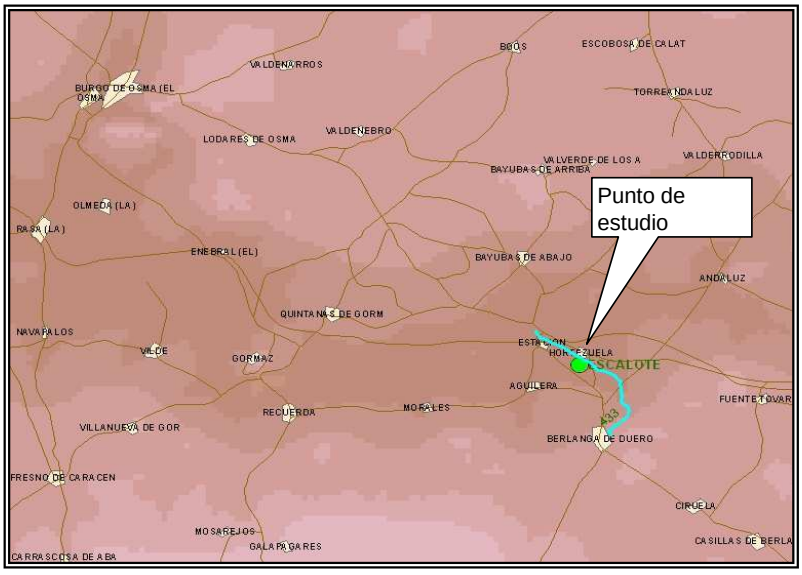
Coordenadas H30: **X =** 510858
Y = 4593447

Ecotipo de masa: Ríos de montaña mediterránea calcarea

Tramo en la Red Natura declarado como motivo de protección de habitat acuático: No
Nombre: -

Clasificación de la masa: PERMANENTE

Grado de alteración: NO ES POSIBLE DETERMINARLO



Ubicación de la masa de agua y el punto de estudio

DH DUERO	SERIE DE APORTACIONES NATURALES
	MODELO SIMPA 2
CÓDIGO MASA DE AGUA	*ESCALOTE*
433	

Valores de caudales naturales medios mensuales (m3/s)

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP
1980-81	1,21	2,05	0,92	0,48	0,58	0,77	1,42	0,93	0,72	0,53	0,40	0,40
1981-82	0,28	0,19	3,06	0,40	0,44	0,40	0,37	0,38	0,27	0,18	0,12	0,17
1982-83	0,22	0,77	0,73	0,67	0,68	0,67	1,52	0,99	0,77	0,57	0,55	0,41
1983-84	0,30	0,58	1,30	0,38	0,38	0,71	0,59	1,33	1,03	0,66	0,50	0,37
1984-85	0,72	2,73	0,61	0,83	2,38	1,63	1,90	1,49	1,29	1,00	0,68	0,46
1985-86	0,29	0,89	1,24	1,17	1,74	1,58	2,36	1,74	1,34	0,92	0,60	0,63
1986-87	0,69	0,56	0,61	0,84	1,56	1,55	2,61	1,63	1,43	1,67	0,92	0,76
1987-88	1,67	1,07	1,71	3,78	2,45	1,77	6,06	3,39	4,26	2,26	1,80	1,34
1988-89	2,29	1,47	0,86	0,44	1,23	0,61	1,33	1,72	0,90	0,67	0,45	0,33
1989-90	0,26	1,30	2,89	1,35	1,24	0,90	1,05	0,99	1,02	0,55	0,36	0,28
1990-91	1,08	0,85	0,70	0,51	0,91	1,86	2,75	1,48	1,19	0,90	0,60	0,94
1991-92	1,22	1,98	0,68	0,17	0,16	0,22	0,21	0,21	0,24	0,16	0,13	0,11
1992-93	0,39	0,17	0,47	0,11	0,11	0,11	0,15	0,35	0,15	0,13	0,09	0,09
1993-94	0,55	0,18	0,18	1,79	2,08	1,40	1,14	1,54	0,95	0,64	0,42	0,44
1994-95	1,10	0,77	1,04	0,23	0,31	0,18	0,15	0,16	0,11	0,07	0,05	0,05
1995-96	0,04	0,20	0,92	0,24	0,16	0,15	0,16	0,14	0,09	0,07	0,05	0,04
1996-97	0,03	0,12	0,16	2,99	1,65	1,24	1,21	2,01	1,19	1,37	0,99	0,77
1997-98	0,64	3,06	3,13	2,52	2,24	1,89	2,88	2,84	2,07	1,54	1,11	1,28
1998-99	0,83	0,84	0,71	0,97	0,80	0,76	1,23	1,00	0,79	0,75	0,45	0,58
1999-00	1,62	0,82	1,31	0,51	0,44	0,41	1,64	0,89	0,66	0,49	0,32	0,24
2000-01	0,33	1,79	2,04	3,80	1,76	4,37	1,66	1,47	1,06	0,73	0,45	0,31
2001-02	0,76	0,36	0,24	0,25	0,24	0,28	0,20	0,20	0,15	0,11	0,09	0,09
2002-03	0,34	0,90	1,02	0,96	0,69	0,62	0,62	0,42	0,31	0,20	0,16	0,23
2003-04	0,66	0,36	0,33	1,75	1,66	2,33	2,10	1,96	1,34	1,01	0,74	0,52
2004-05	1,63	0,66	0,68	0,44	0,32	0,45	0,48	0,30	0,23	0,15	0,11	0,08
2005-06	0,76	0,55	0,59	0,30	0,50	1,08	0,73	0,58	0,78	0,38	0,29	0,21
MEDIA	0,77	0,97	1,08	1,07	1,03	1,07	1,41	1,16	0,94	0,68	0,48	0,43

Nota: La fuente original de los datos corresponde a la serie corta Simpa 2. Para obtener los percentiles se ha calculado los valores correspondientes al punto de campo y se ha desagregado a valores diarios.

Percentil	Q m3/s
0%	0,001
5%	0,090
10%	0,135
15%	0,172
20%	0,223
25%	0,275
30%	0,336
35%	0,407
40%	0,473
45%	0,543
50%	0,628

Percentil	Q m3/s
50%	0,628
55%	0,716
60%	0,814
65%	0,910
70%	1,020
75%	1,153
80%	1,349
85%	1,574
90%	1,955
95%	2,732
100%	17,224

DH DUERO	ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS
CÓDIGO MASA DE AGUA	*ESCALOTE*
433	

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE
GRADO DE ALTERACIÓN HIDROLÓGICA (IAHRIS)	NO ES POSIBLE DETERMINARLO

INDICADORES HIDROLÓGICOS	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,181 m³/s	5,69 hm³/año	19,58%
Percentil 5 (serie de datos diarios)	0,090 m³/s	2,83 hm³/año	9,73%
Percentil 15 (serie de datos diarios)	0,172 m³/s	5,43 hm³/año	18,66%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,244 m³/s	7,68 hm³/año	26,41%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,251 m³/s	7,92 hm³/año	27,22%

ESTIMACIÓN DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,77	0,97	1,08	1,07	1,03	1,07	1,41	1,16	0,94	0,68	0,48	0,43	0,92	100%
	Perc 5	0,09	0,13	0,15	0,16	0,11	0,13	0,14	0,15	0,09	0,09	0,09	0,09	0,12	13%
	Perc 15	0,22	0,19	0,25	0,21	0,24	0,24	0,20	0,21	0,18	0,17	0,17	0,17	0,21	22%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ \text{var}\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,14	1,06	1,21	1,11	1,18	1,19	1,06	1,11	1,01	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,21	0,19	0,22	0,20	0,21	0,21	0,19	0,20	0,18	0,18	0,18	0,18	0,20	21%
	Q 21	0,28	0,26	0,29	0,27	0,29	0,29	0,26	0,27	0,25	0,24	0,24	0,24	0,27	29%
	Q 25	0,29	0,27	0,30	0,28	0,30	0,30	0,27	0,28	0,25	0,25	0,25	0,25	0,27	30%

PROBABILIDAD DE CUMPLIMIENTO MENSUAL DE CAUDALES HIDROLÓGICOS

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5	92,3	96,2	100,0	96,2	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	92,3	92,3	88,5	95,5
	Perc 15	92,3	88,5	92,3	92,3	88,5	84,6	88,5	88,5	84,6	76,9	69,2	76,9	85,3
$F\ \text{var}\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	92,3	88,5	92,3	92,3	88,5	88,5	88,5	92,3	84,6	76,9	69,2	76,9	85,9
	Q 21	84,6	80,8	88,5	80,8	84,6	84,6	80,8	84,6	80,8	69,2	69,2	69,2	79,8
	Q 25	84,6	80,8	88,5	80,8	84,6	80,8	80,8	84,6	80,8	69,2	69,2	65,4	79,2

DH DUERO	ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS DE SIMULACIÓN DE HÁBITAT
CÓDIGO MASA DE AGUA	*ESCALOTE*
433	

Para la realización del estudio hidrobiológico se han tenido en cuenta las especies presentes en el tramo que se muestran en el siguiente listado con las curvas de idoneidad empleadas

Especies presentes en el tramo:	Curvas de idoneidad empleadas:
Barbus bocagei *Chondrostoma arcasii* *Chondrostoma duriense* *Salmo trutta*	*Barbus bocagei adu, ale y juv (Martinez-Capel, 2004)* *Chondrostoma arcasii, única talla (7-14 cm) (Capel, 2009)* *Chondrostoma duriense, verano-otoño, estadios de > y < 120cm (Santos et al 2004)* *Salmo trutta, freza ,alevín y juvenil (Capel ,2006 and Bovee, 1978)* *Salmo trutta, adulta(>20 cm) (Capel ,2009)*

DH DUERO	ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS DE SIMULACIÓN DE HÁBITAT
CÓDIGO MASA DE AGUA	*ESCALOTE*
433	

TIPO DE SIMULACIÓN	1 D
CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE
GRADO DE ALTERACIÓN HIDROLÓGICA (IAHRIS)	NO ES POSIBLE DETERMINARLO

Percentil 5 (serie corta de datos diarios) : 0,090 m³/s	**Caudal (m³/s)**	**Caudal de referencia adoptado (m³/s)**	**Aportación anual (hm³/año)**	**% s/Qnat**
Q 80% HPUmax (series anuales de datos diarios)	0,199 m³/s	0,199 m³/s	6,28 hm³/año	21,58%
Q 50% HPUmax (series anuales de datos diarios)	0,140 m³/s	0,140 m³/s	4,42 hm³/año	15,18%
Q 30% HPUmax (series anuales de datos diarios)	0,078 m³/s	0,090 m³/s	2,83 hm³/año	9,73%
Q 25% HPUmax (series anuales de datos diarios)	0,060 m³/s	0,090 m³/s	2,83 hm³/año	9,73%

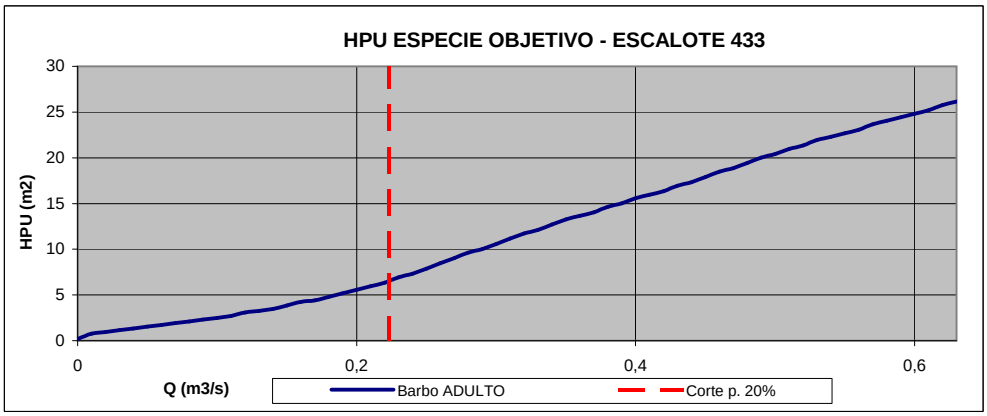
Nota: Corte de la curva HPU en el percentil 20 (ver comentarios finales)

ESTIMACIÓN DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,77	0,97	1,08	1,07	1,03	1,07	1,41	1,16	0,94	0,68	0,48	0,43	0,92	100%
	Perc 5 *	0,09	0,13	0,15	0,16	0,11	0,13	0,14	0,15	0,09	0,09	0,09	0,09	0,12	13%
	Perc 15 *	0,22	0,19	0,25	0,21	0,24	0,24	0,20	0,21	0,18	0,17	0,17	0,17	0,21	22%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	F var 4	1,14	1,06	1,21	1,11	1,18	1,19	1,06	1,11	1,01	1,00	1,00	1,00		
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q 80%	0,23	0,21	0,24	0,22	0,23	0,24	0,21	0,22	0,20	0,20	0,20	0,20	0,22	23%
	Q 50%	0,16	0,15	0,17	0,16	0,16	0,17	0,15	0,16	0,14	0,14	0,14	0,14	0,15	17%
	Q 30%	0,09	0,08	0,09	0,09	0,09	0,09	0,08	0,09	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	9%
	Q 25%	0,07	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07	0,06	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	7%

PROBABILIDAD DE CUMPLIMIENTO MENSUAL DE CAUDALES HIDROBIOLÓGICOS

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	92,3	96,2	100,0	96,2	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	92,3	92,3	88,5	95,5
	Perc 15 *	92,3	88,5	92,3	92,3	88,5	84,6	88,5	88,5	84,6	76,9	69,2	76,9	85,3
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q 80%	92,3	84,6	92,3	92,3	88,5	84,6	88,5	84,6	84,6	73,1	69,2	73,1	84,0
	Q 50%	92,3	96,2	96,2	96,2	92,3	92,3	100,0	96,2	92,3	84,6	73,1	76,9	90,7
	Q 30%	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	97,8
	Q 25%	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	92,3	98,1



* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se les aplica factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil de la serie completa, si no se adopta este último.

NOTA: Ver comentarios hoja final

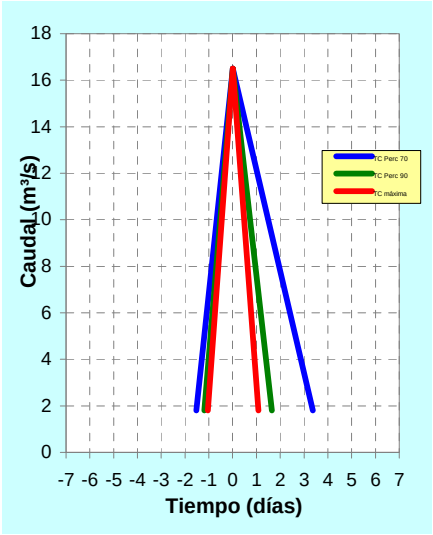
DH DUERO	PROPUESTA DE CAUDALES MÍNIMOS, DE CAUDALES MÁXIMOS, RÉGIMEN DE CRECIDAS E INFORMACIÓN ADICIONAL
CÓDIGO MASA DE AGUA	*ESCALOTE*
433	

PROPUESTA DE RÉGIMEN DE CAUDALES MÍNIMOS

CAUDAL HIDROBIOLÓGICO		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
Propuesta Fvar4; Q bas	Caudal (m³/s)	0,21	0,19	0,22	0,20	0,21	0,21	0,19	0,20	0,18	0,18	0,18	0,18	0,20	21%
	Probab (%)	92,3	88,5	92,3	92,3	88,5	88,5	88,5	92,3	84,6	76,9	69,2	76,9	85,9	

No se realiza estudio de caudales máximos debido que no existe ninguna estructura de regulación próxima al tramo seleccionado aguas arriba.

CAUDAL GENERADOR									
CAUDAL PUNTA (T= 3,3 años): 16 m³/s									
MES DE MÁXIMA FRECUENCIA: ENERO									
CARACTERIZACIÓN DEL HIDROGRAMA DEL EVENTO GENERADOR TIPO									
	Rama ascendente			Rama descendente			Total hidrograma		
	Perc. 70	Perc. 90	Máx	Perc. 70	Perc. 90	Máx	Perc. 70	Perc. 90	Máx
Tasa cambio (m³/s/día)	9,61	12,38	14,17	4,36	8,95	13,60			
Duración (horas)	36,7	28,5	24,9	80,9	39,4	25,9	117,6	67,9	50,8
Volumen (hm³)	0,97	0,75	0,66	2,14	1,04	0,69	3,11	1,79	1,34
% s/ Apo. natural	1,7%	1,3%	1,2%	3,8%	1,8%	1,2%	5,5%	3,2%	2,4%



Nota: "T" procede de estudios realizados por el CEDEX
Nota: Datos de caudal generador a falta de contraste con los Planes de Seguridad de Presas

DH DUERO	INFORMACIÓN ADICIONAL Y COMENTARIOS
CÓDIGO MASA DE AGUA	*ESCALOTE*
433	

La especie y estadio objetivo es el barbo adulto. La curva HPU-Q no presenta máximos ni cambios significativos de pendiente. Tras la revisión de los indicadores hidrológicos e hidrobiológicos, se ha considerado el máximo de HPU en el percentil 20 de la serie de caudales medios diarios, tal y como posibilita la Instrucción de Planificación Hidrológica. Se ha seleccionado el Q bas dado que es que mejor se ajusta al caudal correspondiente al 50% del HPU.

ESGUEVA - 310

MASA SIMULADA HIDROBIOLOGICAMENTE



DH DUERO	INTRODUCCIÓN
CÓDIGO MASA DE AGUA	*ESGUEVA*
310	

La presente ficha resume los resultados obtenidos para la distribución del régimen de caudales ecológicos. Se muestran los resultados de caudales mínimos, máximos (cuando existan) y caudales generadores. Para el estudio del régimen de caudales mínimos se ha seguido la metodología IFIM y la IPH, por lo que se han obtenido índices hidrológicos y resultados hidrobiológicos mediante la simulación en 1 dimensión ó en 2 dimensiones, empleando para ello la serie corta hidrológica a régimen natural, restituida a caudales diarios. En el caso del cálculo de los caudales máximos también se ha seguido la IPH, validando mediante simulación hidráulica el P90 de la serie larga de caudales mensuales a régimen natural. Para el cálculo de los caudales generadodes, además de seguir las instrucciones de la IPH, se ha trabajado con los periodos de retorno calculados en estudios realizados por el CEDEX, según la zona donde se encuentre la masa de agua.

DH DUERO	DATOS GENERALES
CÓDIGO MASA DE AGUA	*ESGUEVA*
310	

Confederación: CH Duero

Masa de agua: 310

Localización: Villanueva de los Infantes (Valladolid)

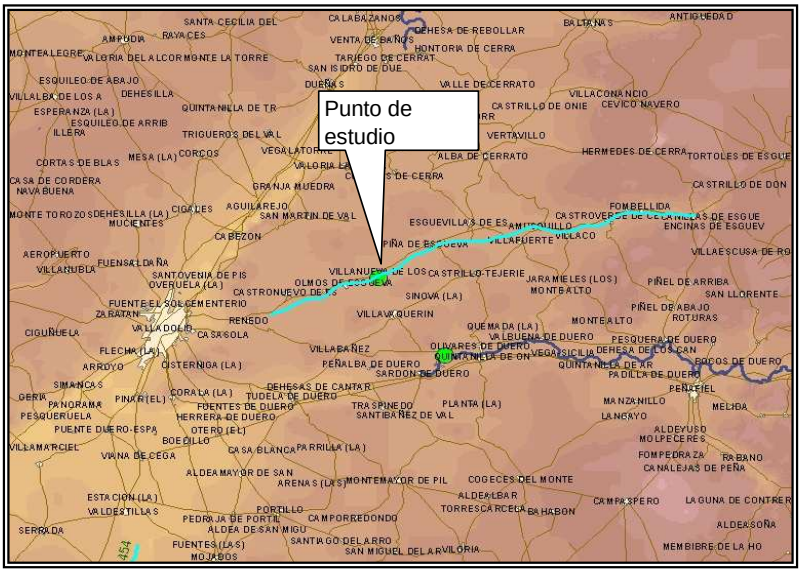
Nombre del tramo: Río Esgueva desde el Arroyo de Oizi hasta el Arroyo de San Quirce

Coordenadas H30: **X =** 376578
Y = 4617535

Ecotipo de masa: Río mineralizado de la meseta norte

Tramo en la Red Natura declarado como motivo de protección de habitat acuático: No
Nombre: -

Clasificación de la masa: PERMANENTE **Grado de alteración:** NO MUY ALTERADA



Ubicación de la masa de agua y el punto de estudio

DH DUERO	SERIE DE APORTACIONES NATURALES
	MODELO SIMPA 2
CÓDIGO MASA DE AGUA	*ESGUEVA*
310	

Valores de caudales naturales medios mensuales (m3/s)

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP
1980-81	0,74	0,74	0,60	0,50	0,53	0,62	0,82	0,84	0,69	0,51	0,41	0,39
1981-82	0,32	0,28	2,99	1,77	1,66	1,08	0,83	0,72	0,63	0,49	0,40	0,42
1982-83	0,41	0,54	0,94	0,67	0,79	0,61	1,94	1,14	0,91	0,72	0,71	0,61
1983-84	0,42	0,41	0,74	1,28	1,14	2,27	1,89	3,96	2,51	1,75	1,13	0,77
1984-85	0,61	5,09	2,76	3,54	8,59	4,14	5,86	4,42	3,05	1,96	1,36	1,00
1985-86	0,66	0,57	0,66	0,80	4,96	2,41	2,42	1,92	1,35	0,90	0,68	0,69
1986-87	0,57	0,48	0,44	0,80	1,52	1,13	2,72	1,39	1,01	0,85	0,74	0,62
1987-88	0,77	0,72	0,74	3,81	2,19	1,42	7,05	4,30	5,00	3,18	2,10	1,45
1988-89	0,98	0,74	0,52	0,38	0,47	0,46	0,59	0,80	0,72	0,53	0,46	0,43
1989-90	0,34	0,69	4,74	3,52	2,62	1,55	1,30	1,14	0,92	0,67	0,53	0,44
1990-91	0,44	0,55	0,73	0,73	2,62	2,51	2,55	1,86	1,31	0,85	0,63	0,56
1991-92	0,53	0,59	0,51	0,38	0,33	0,34	0,41	0,48	0,99	0,69	0,53	0,44
1992-93	1,54	1,13	1,14	0,84	0,68	0,51	0,58	1,70	1,28	0,88	0,62	0,51
1993-94	1,47	1,45	1,06	1,89	3,55	1,84	1,29	1,70	1,31	0,92	0,72	0,57
1994-95	0,53	0,68	0,71	0,88	1,70	1,11	0,84	0,72	0,60	0,49	0,43	0,37
1995-96	0,30	0,48	3,95	5,99	4,84	5,06	3,86	2,91	2,15	1,40	0,97	0,72
1996-97	0,51	0,57	2,52	4,74	2,96	1,78	1,31	2,77	2,00	1,48	1,21	0,92
1997-98	0,70	2,39	8,33	4,82	3,72	2,38	3,46	4,43	3,15	2,05	1,36	1,02
1998-99	0,72	0,57	0,46	0,46	0,51	0,45	0,60	0,64	0,56	0,48	0,41	0,40
1999-00	0,72	0,78	0,72	0,61	0,51	0,46	2,67	1,63	1,22	0,81	0,58	0,46
2000-01	0,42	1,82	3,28	17,57	7,92	13,43	7,15	4,47	2,99	1,91	1,33	0,96
2001-02	0,75	0,64	0,46	0,41	0,43	0,40	0,44	0,44	0,45	0,39	0,37	0,36
2002-03	0,63	1,33	3,16	10,46	8,52	5,42	4,78	3,22	2,24	1,47	1,05	0,82
2003-04	1,77	1,80	1,49	1,60	1,51	2,56	2,41	1,94	1,46	0,98	0,72	0,55
2004-05	0,52	0,51	0,47	0,38	0,36	0,33	0,40	0,40	0,37	0,33	0,30	0,27
2005-06	1,69	1,48	1,50	1,38	2,86	3,23	3,20	3,36	2,04	1,46	1,00	0,73
MEDIA	0,73	1,04	1,75	2,70	2,60	2,21	2,36	2,05	1,57	1,08	0,80	0,63

Nota: La fuente original de los datos corresponde a la serie corta Simpa 2. Para obtener los percentiles se ha calculado los valores correspondientes al punto de campo y se ha desagregado a valores diarios.

Percentil	Q m3/s
0%	0,046
5%	0,327
10%	0,384
15%	0,436
20%	0,474
25%	0,514
30%	0,565
35%	0,626
40%	0,674
45%	0,737
50%	0,820

Percentil	Q m3/s
50%	0,820
55%	0,920
60%	1,056
65%	1,220
70%	1,416
75%	1,669
80%	2,107
85%	2,791
90%	3,690
95%	5,444
100%	60,352

DH DUERO	ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS
CÓDIGO MASA DE AGUA	*ESGUEVA*
310	

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE
GRADO DE ALTERACIÓN HIDROLÓGICA (IAHRIS)	NO MUY ALTERADA

INDICADORES HIDROLÓGICOS	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,293 m³/s	9,22 hm³/año	18,03%
Percentil 5 (serie de datos diarios)	0,327 m³/s	10,31 hm³/año	20,16%
Percentil 15 (serie de datos diarios)	0,436 m³/s	13,75 hm³/año	26,89%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,399 m³/s	12,59 hm³/año	24,61%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,412 m³/s	12,99 hm³/año	25,40%

ESTIMACIÓN DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,73	1,04	1,75	2,70	2,60	2,21	2,36	2,05	1,57	1,08	0,80	0,63	1,63	100%
	Perc 5	0,33	0,33	0,39	0,36	0,33	0,33	0,40	0,39	0,36	0,34	0,33	0,33	0,35	22%
	Perc 15	0,44	0,44	0,46	0,44	0,45	0,44	0,53	0,57	0,59	0,44	0,44	0,44	0,47	29%
Factor de variación	Qaforado *	0,47	0,73	1,29	2,84	1,98	2,37	1,42	1,10	0,45	0,21	0,14	0,21	1,10	68%
	F var 4	1,00	1,00	1,03	1,00	1,01	1,00	1,10	1,14	1,16	1,00	1,00	1,00		
$F\ \text{var}\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	0,29	0,29	0,30	0,29	0,30	0,29	0,32	0,33	0,34	0,29	0,29	0,29	0,30	19%
	Q 21	0,40	0,40	0,41	0,40	0,40	0,40	0,44	0,45	0,46	0,40	0,40	0,40	0,41	25%
	Q 25	0,41	0,41	0,42	0,41	0,42	0,41	0,45	0,47	0,48	0,41	0,41	0,41	0,43	26%

PROBABILIDAD DE CUMPLIMIENTO MENSUAL DE CAUDALES HIDROLÓGICOS

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	98,7
	Perc 15	84,6	92,3	100,0	84,6	92,3	88,5	88,5	88,5	88,5	92,3	80,8	80,8	88,5
$F\ \text{var}\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,4
	Q 21	88,5	96,2	100,0	96,2	92,3	92,3	92,3	96,2	96,2	96,2	92,3	88,5	93,9
	Q 25	88,5	96,2	100,0	88,5	92,3	92,3	92,3	92,3	92,3	92,3	92,3	84,6	92,0

* Los datos registrados se han tomado de la EA 2036 que está a 8 km del final de masa

DH DUERO	ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS DE SIMULACIÓN DE HÁBITAT
CÓDIGO MASA DE AGUA	*ESGUEVA*
310	

Para la realización del estudio hidrobiológico se han tenido en cuenta las especies presentes en el tramo que se muestran en el siguiente listado con las curvas de idoneidad empleadas

Especies presentes en el tramo:	Curvas de idoneidad empleadas:
Barbus bocagei	*Barbus bocagei - Adu, juv, alev - Martínez-Capel 2004'*
Chondrostoma duriense	*Chondrostoma duriense,verano-otoño,adulto-alevin(Santos et al2004)*
Squalius carolitertii	*Squalius carolitertii,verano-otoño,adulto y alevín (Santos et al 2004)*
Chondrostoma arcasii	*Chondrostoma arcasii, todos los estadios (Martinez-Capel, 2009)*

DH DUERO	ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS DE SIMULACIÓN DE HÁBITAT
CÓDIGO MASA DE AGUA	*ESGUEVA*
310	

TIPO DE SIMULACIÓN	1 D
CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE
GRADO DE ALTERACIÓN HIDROLÓGICA (IAHRIS)	NO MUY ALTERADA

Percentil 5 (serie corta de datos diarios) : 0,327 m³/s	**Caudal (m³/s)**	**Caudal de referencia adoptado (m³/s)**	**Aportación anual (hm³/año)**	**% s/Qnat**
Q 80% HPUmax (series anuales de datos diarios)	0,450 m³/s	0,450 m³/s	14,20 hm³/año	27,76%
Q 50% HPUmax (series anuales de datos diarios)	0,365 m³/s	0,365 m³/s	11,51 hm³/año	22,50%
Q 30% HPUmax (series anuales de datos diarios)	0,286 m³/s	0,286 m³/s	9,00 hm³/año	17,54%
Q 25% HPUmax (series anuales de datos diarios)	0,264 m³/s	0,264 m³/s	8,32 hm³/año	16,21%

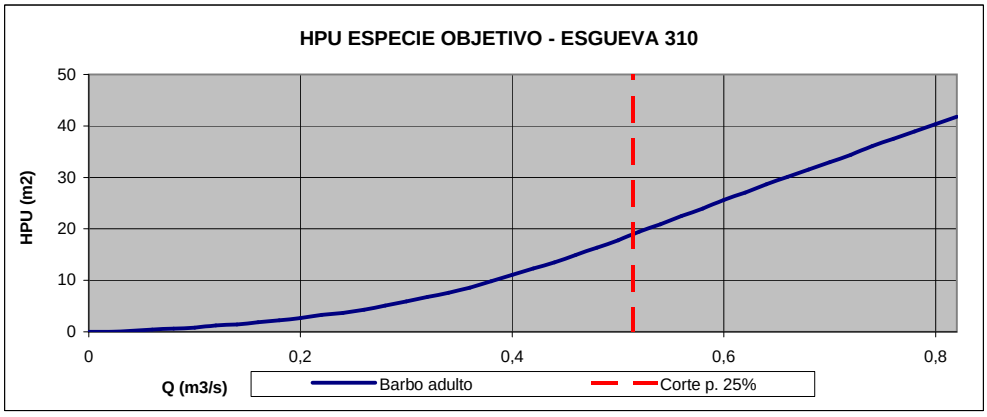
Nota: Corte de la curva HPU en el percentil 25 (ver comentarios finales)

ESTIMACIÓN DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,73	1,04	1,75	2,70	2,60	2,21	2,36	2,05	1,57	1,08	0,80	0,63	1,63	100%
	Perc 5*	0,33	0,33	0,39	0,36	0,33	0,33	0,40	0,39	0,36	0,34	0,33	0,33	0,35	22%
	Perc 15*	0,44	0,44	0,46	0,44	0,45	0,44	0,53	0,57	0,59	0,44	0,44	0,44	0,47	29%
Factor de variación	Qaforado	0,47	0,73	1,29	2,84	1,98	2,37	1,42	1,10	0,45	0,21	0,14	0,21	1,10	68%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,03	1,00	1,01	1,00	1,10	1,14	1,16	1,00	1,00	1,00		
	Q 80%	0,45	0,45	0,46	0,45	0,46	0,45	0,50	0,51	0,52	0,45	0,45	0,45	0,47	29%
	Q 50%	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,40	0,42	0,43	0,37	0,37	0,37	0,38	23%
	Q 30%	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,31	0,33	0,33	0,29	0,29	0,29	0,30	18%
	Q 25%	0,26	0,26	0,27	0,26	0,27	0,26	0,29	0,30	0,31	0,26	0,26	0,26	0,27	17%

PROBABILIDAD DE CUMPLIMIENTO MENSUAL DE CAUDALES HIDROBIOLÓGICOS

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	98,7
	Perc 15	84,6	92,3	100,0	84,6	92,3	88,5	88,5	88,5	88,5	92,3	80,8	80,8	88,5
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q 80%	76,9	92,3	96,2	84,6	88,5	88,5	88,5	88,5	92,3	92,3	80,8	73,1	86,9
	Q 50%	88,5	96,2	100,0	100,0	96,2	92,3	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	96,5
	Q 30%	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Q 25%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0



* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se les aplica factores de variación.
El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil de la serie completa, si no se adopta este último.

NOTA: Ver comentarios hoja final

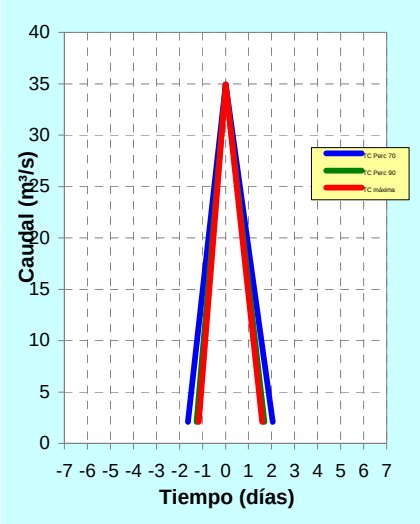
DH DUERO	PROPUESTA DE CAUDALES MÍNIMOS, DE CAUDALES MÁXIMOS, RÉGIMEN DE CRECIDAS E INFORMACIÓN ADICIONAL
CÓDIGO MASA DE AGUA	*ESGUEVA*
310	

PROPUESTA DE RÉGIMEN DE CAUDALES MÍNIMOS

CAUDAL HIDROBIOLÓGICO		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
Propuesta Fvar4; Q 21	Caudal (m³/s)	0,40	0,40	0,41	0,40	0,40	0,40	0,44	0,45	0,46	0,40	0,40	0,40	0,41	25%
	Probab (%)	88,5	96,2	100,0	96,2	92,3	92,3	92,3	96,2	96,2	96,2	92,3	88,5	93,9	

No se realiza estudio de caudales máximos debido que no existe ninguna estructura de regulación próxima al tramo seleccionado aguas arriba.

CAUDAL GENERADOR									
CAUDAL PUNTA (T= 5,75 años): 35 m³/s									
MES DE MÁXIMA FRECUENCIA: ENERO									
CARACTERIZACIÓN DEL HIDROGRAMA DEL EVENTO GENERADOR TIPO									
	Rama ascendente			Rama descendente			Total hidrograma		
	Perc. 70	Perc. 90	Máx	Perc. 70	Perc. 90	Máx	Perc. 70	Perc. 90	Máx
Tasa cambio (m³/s/día)	20,19	25,99	28,46	16,00	19,36	20,69			
Duración (horas)	39,0	30,3	27,7	49,3	40,7	38,1	88,3	71,0	65,8
Volumen (hm³)	2,31	1,79	1,64	2,91	2,41	2,25	5,22	4,20	3,89
% s/ Apo. natural	3,5%	2,7%	2,5%	4,4%	3,7%	3,4%	7,9%	6,4%	5,9%



Nota: "T" procede de estudios realizados por el CEDEX

Nota: Datos de caudal generador a falta de contraste con los Planes de Seguridad de Presas

DH DUERO	INFORMACIÓN ADICIONAL Y COMENTARIOS
CÓDIGO MASA DE AGUA	*ESGUEVA*
310	

La especie y estadio objetivo es el barbo adulto. La curva HPU-Q no presenta máximos ni cambios significativos de pendiente. Tras la revisión de los indicadores hidrológicos e hidrobiológicos, se ha considerado el máximo de HPU en el percentil 25 de la serie de caudales medios diarios, tal y como posibilita la Instrucción de Planificación Hidrológica. Se ha seleccionado el Q 21, al ser el caudal hidrológico que mejor se ajusta al Q 50% HPU.

ESLA - 200671

MASA SIMULADA HIDROBIOLOGICAMENTE



DH DUERO	INTRODUCCIÓN
CÓDIGO MASA DE AGUA	*ESLA*
200671	

La presente ficha resume los resultados obtenidos para la distribución del régimen de caudales ecológicos. Se muestran los resultados de caudales mínimos, máximos (cuando existan) y caudales generadores. Para el estudio del régimen de caudales mínimos se ha seguido la metodología IFIM y la IPH, por lo que se han obtenido índices hidrológicos y resultados hidrobiológicos mediante la simulación en 1 dimensión ó en 2 dimensiones, empleando para ello la serie corta hidrológica a régimen natural, restituida a caudales diarios. En el caso del cálculo de los caudales máximos también se ha seguido la IPH, validando mediante simulación hidráulica el P90 de la serie larga de caudales mensuales a régimen natural. Para el cálculo de los caudales generadodes, además de seguir las instrucciones de la IPH, se ha trabajado con los periodos de retorno calculados en estudios realizados por el CEDEX, según la zona donde se encuentre la masa de agua.

DH DUERO	DATOS GENERALES
CÓDIGO MASA DE AGUA	*ESLA*
200671	

Confederación: CH Duero

Masa de agua: 454

Localización: Muelas del Pan (Zamora)

Nombre del tramo: Embalse de Villalcampo

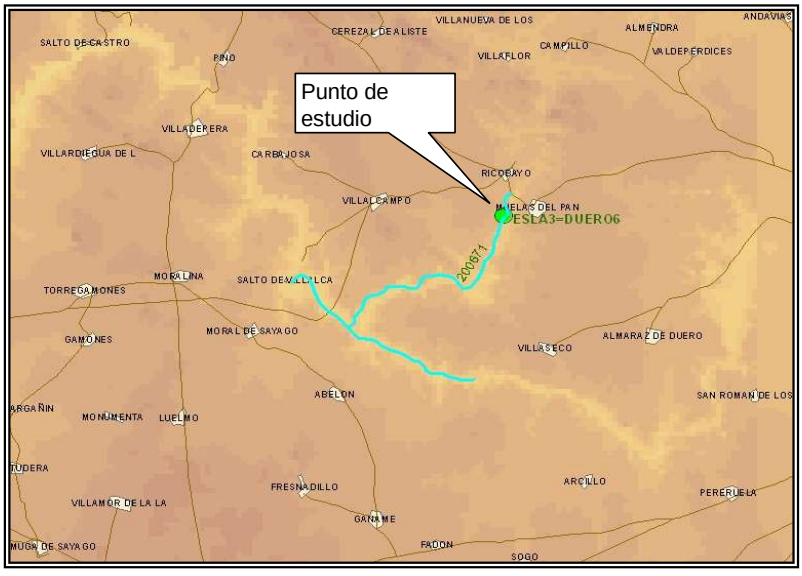
Coordenadas H30: **X =** 250782
Y = 4600931

Ecotipo de masa: Grandes ejes en ambientes mediterráneos

Tramo en la Red Natura declarado como motivo de protección de habitat acuático: SÍ
Nombre: Arribes del Duero / Cañones del Duero

Clasificación de la masa: PERMANENTE

Grado de alteración: POSIBLEMENTE MUY ALTERADA



Ubicación de la masa de agua y el punto de estudio

DH DUERO	SERIE DE APORTACIONES NATURALES
	MODELO SIMPA 2
CÓDIGO MASA DE AGUA	*ESLA*
200671	

Valores de caudales naturales medios mensuales (m3/s)

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP
1980-81	65,97	87,37	139,63	129,30	104,99	209,29	178,32	163,00	77,57	42,07	30,51	30,80
1981-82	133,17	52,04	296,18	260,22	180,24	159,24	99,79	81,17	75,31	41,37	31,35	50,02
1982-83	99,49	275,87	310,61	118,12	226,60	177,23	419,62	328,68	133,54	79,65	71,04	45,34
1983-84	40,33	134,10	213,14	193,31	197,36	218,36	262,09	194,95	176,91	70,07	49,20	39,63
1984-85	149,96	512,15	222,83	245,99	727,14	252,95	385,20	240,30	174,82	91,38	72,62	63,57
1985-86	53,59	76,51	163,60	162,22	257,58	239,61	157,74	170,34	72,39	50,46	41,42	97,41
1986-87	52,61	85,34	96,52	149,67	242,12	169,35	226,90	91,20	63,36	58,13	39,96	63,37
1987-88	338,03	156,88	406,40	465,29	311,69	152,80	316,61	266,61	253,06	141,95	90,16	79,16
1988-89	101,54	93,27	80,12	68,68	83,18	136,29	214,47	153,76	89,63	47,49	37,41	34,83
1989-90	67,29	303,67	864,05	259,42	227,83	120,09	172,66	131,62	78,45	55,56	50,94	54,50
1990-91	136,15	154,81	123,46	258,77	109,91	492,06	204,14	193,70	84,46	49,00	40,18	49,70
1991-92	69,15	137,35	82,92	84,78	57,51	83,79	262,44	138,87	118,94	60,90	50,72	46,94
1992-93	100,60	91,87	205,12	85,75	67,17	123,83	113,45	287,46	125,40	57,99	43,26	60,25
1993-94	354,48	166,49	168,05	300,18	212,61	153,75	102,10	229,08	87,24	50,10	41,42	39,79
1994-95	54,40	124,23	110,84	249,43	200,39	191,30	70,90	80,24	50,04	43,79	28,44	30,98
1995-96	41,24	218,21	511,98	1114,16	334,76	357,19	291,65	254,90	112,30	72,56	59,44	53,08
1996-97	63,73	135,88	378,82	281,80	191,12	101,37	66,28	126,53	159,19	74,16	51,25	43,41
1997-98	118,98	343,24	329,22	271,05	170,29	147,29	409,32	261,81	130,10	72,38	58,66	74,84
1998-99	84,41	58,64	77,94	101,91	101,15	158,21	133,65	141,73	61,61	37,41	34,38	83,03
1999-00	236,69	157,45	180,06	84,83	96,10	68,84	454,96	240,57	73,59	49,67	42,93	41,09
2000-01	53,50	313,76	826,97	833,19	576,45	979,80	250,44	191,84	110,91	79,39	60,68	50,35
2001-02	82,51	79,56	59,15	127,70	129,57	220,71	96,72	94,51	67,70	35,36	26,28	52,96
2002-03	116,35	212,90	678,58	407,26	404,67	293,71	328,35	144,02	86,01	59,99	56,84	47,23
2003-04	145,90	262,82	250,61	236,87	129,14	179,85	138,58	114,81	59,75	39,13	43,70	43,19
2004-05	147,56	122,92	114,51	114,02	76,01	216,86	219,59	89,14	41,18	28,43	25,18	24,71
2005-06	124,85	105,19	119,09	93,39	100,84	376,51	172,25	78,72	49,77	43,87	32,17	43,43
MEDIA	116,63	171,64	269,63	257,59	212,17	230,01	221,08	172,68	100,51	58,93	46,54	51,68

Nota: La fuente original de los datos corresponde a la serie corta Simpa 2. Para obtener los percentiles se ha calculado los valores correspondientes al punto de campo y se ha desagregado a valores diarios.

Percentil	Q m3/s
0%	14,409
5%	31,819
10%	38,731
15%	44,176
20%	50,247
25%	56,578
30%	63,564
35%	72,063
40%	79,697
45%	88,750
50%	99,768

Percentil	Q m3/s
50%	99,768
55%	110,346
60%	125,166
65%	141,591
70%	160,691
75%	183,607
80%	210,884
85%	247,548
90%	312,728
95%	463,769
100%	6180,517

DH DUERO	ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS
CÓDIGO MASA DE AGUA 200671	*ESLA*

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE
GRADO DE ALTERACIÓN HIDROLÓGICA (IAHRIS)	POSIBLEMENTE MUY ALTERADA

INDICADORES HIDROLÓGICOS	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	26,762 m³/s	843,97 hm³/año	16,84%
Percentil 5 (serie de datos diarios)	31,819 m³/s	1003,45 hm³/año	20,02%
Percentil 15 (serie de datos diarios)	44,176 m³/s	1393,14 hm³/año	27,80%
Q21 (series anuales de datos diarios)	36,600 m³/s	1154,22 hm³/año	23,03%
Q25 (series anuales de datos diarios)	38,158 m³/s	1203,35 hm³/año	24,01%

ESTIMACIÓN DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	116,63	171,64	269,63	257,59	212,17	230,01	221,08	172,68	100,51	58,93	46,54	51,68	159,09	100%
	Perc 5	31,82	38,40	57,04	67,87	63,73	79,50	69,38	63,11	39,15	31,82	31,82	31,82	50,46	32%
	Perc 15	44,18	61,90	73,37	82,95	77,51	102,78	98,05	88,71	49,25	44,18	44,18	44,18	67,60	42%
Factor de variación	Qaforado*	82,04	103,97	151,74	202,32	194,71	167,58	110,70	110,74	96,78	68,28	43,47	15,80	112,34	71%
	F var 4	1,00	1,18	1,29	1,37	1,32	1,53	1,49	1,42	1,06	1,00	1,00	1,00		
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	26,76	31,68	34,49	36,67	35,45	40,82	39,87	37,92	28,26	26,76	26,76	26,76	32,68	21%
	Q 21	36,60	43,33	47,17	50,15	48,48	55,83	54,53	51,86	38,65	36,60	36,60	36,60	44,70	28%
	Q 25	38,16	45,17	49,18	52,29	50,55	58,20	56,85	54,07	40,29	38,16	38,16	38,16	46,60	29%

PROBABILIDAD DE CUMPLIMIENTO MENSUAL DE CAUDALES HIDROLÓGICOS

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	96,2	97,8
	Perc 15	92,3	92,3	96,2	96,2	92,3	92,3	92,3	88,5	96,2	80,8	53,8	73,1	87,2
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	99,4
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	73,1	88,5	96,5
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	73,1	84,6	95,8

* Los datos registrados se han tomado del embalse de Ricobayo que está a 9 km del final de masa.(Salida del embalse).

DH DUERO	ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS DE SIMULACIÓN DE HÁBITAT
CÓDIGO MASA DE AGUA 200671	*ESLA*

Para la realización del estudio hidrobiológico se han tenido en cuenta las especies presentes en el tramo que se muestran en el siguiente listado con las curvas de idoneidad empleadas

Especies presentes en el tramo:	Curvas de idoneidad empleadas:
Barbus bocagei *Chondrostoma arcasii* *Chondrostoma duriense*	*Barbus bocagei - Martínez-Capel 2004'* *Chondrostoma arcasii (Martinez-Capel, 2009)* *Chondrostoma duriense,verano-otoño, estadios, >y< 120cm (Santos et al 2004)*

DH DUERO	ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS DE SIMULACIÓN DE HÁBITAT
CÓDIGO MASA DE AGUA	*ESLA*
200671	

TIPO DE SIMULACIÓN	2 D
CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE
GRADO DE ALTERACIÓN HIDROLÓGICA (IAHRIS)	POSIBLEMENTE MUY ALTERADA

Percentil 5 (serie corta de datos diarios) : 31,819 m³/s	**Caudal (m³/s)**	**Caudal de referencia adoptado (m³/s)**	**Aportación anual (hm³/año)**	**% s/Qnat**
Q 80% HPUmax (series anuales de datos diarios)	25,727 m³/s	25,727 m³/s	811,31 hm³/año	16,19%
Q 75% HPUmax (series anuales de datos diarios)	22,500 m³/s	22,500 m³/s	709,56 hm³/año	14,16%
Q 50% HPUmax (series anuales de datos diarios)	7,343 m³/s	7,343 m³/s	231,57 hm³/año	4,62%
Q 30% HPUmax (series anuales de datos diarios)	1,246 m³/s	1,246 m³/s	39,29 hm³/año	0,78%
Q 25% HPUmax (series anuales de datos diarios)	0,768 m³/s	0,768 m³/s	24,22 hm³/año	0,48%

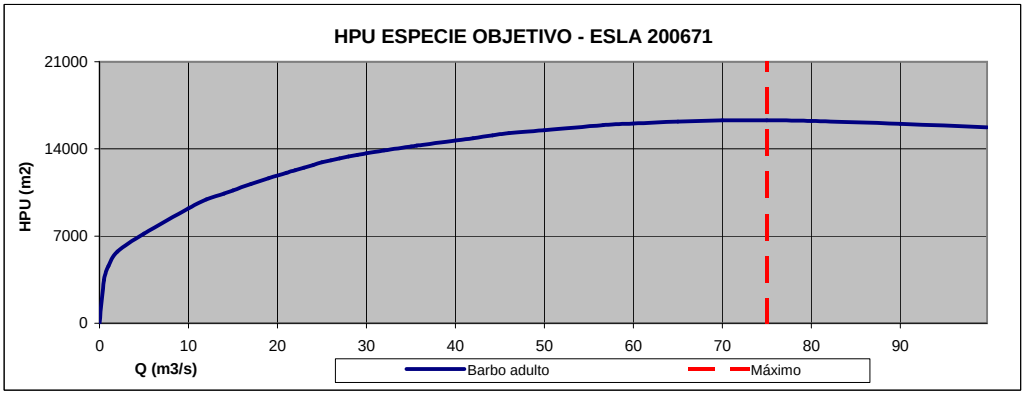
Nota: Corte de la curva HPU por el máximo 75,00 (ver comentarios finales)

ESTIMACIÓN DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	116,63	171,64	269,63	257,59	212,17	230,01	221,08	172,68	100,51	58,93	46,54	51,68	159,09	100%
	Perc 5 *	31,82	38,40	57,04	67,87	63,73	79,50	69,38	63,11	39,15	31,82	31,82	31,82	50,46	32%
	Perc 15 *	44,18	61,90	73,37	82,95	77,51	102,78	98,05	88,71	49,25	44,18	44,18	44,18	67,60	42%
Factor de variación	Qaforado	82,04	103,97	151,74	202,32	194,71	167,58	110,70	110,74	96,78	68,28	43,47	15,80	112,34	71%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_j}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,18	1,29	1,37	1,32	1,53	1,49	1,42	1,06	1,00	1,00	1,00		
	Q 80%	25,73	30,45	33,16	35,25	34,08	39,24	38,33	36,46	27,16	25,73	25,73	25,73	31,42	20%
	Q 75%	22,50	26,63	29,00	30,83	29,80	34,32	33,52	31,88	23,76	22,50	22,50	22,50	27,48	17%
	Q 50%	7,34	8,69	9,46	10,06	9,73	11,20	10,94	10,41	7,75	7,34	7,34	7,34	8,97	6%
	Q 30%	1,25	1,47	1,61	1,71	1,65	1,90	1,86	1,77	1,32	1,25	1,25	1,25	1,52	1%
	Q 25%	0,77	0,91	0,99	1,05	1,02	1,17	1,14	1,09	0,81	0,77	0,77	0,77	0,94	1%

PROBABILIDAD DE CUMPLIMIENTO MENSUAL DE CAUDALES HIDROBIOLÓGICOS

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	96,2	97,8
	Perc 15 *	92,3	92,3	96,2	96,2	92,3	92,3	92,3	88,5	96,2	80,8	53,8	73,1	87,2
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_j}{Perc\ 15_{min}}}$	Q 80%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 75%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 50%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 30%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0



* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se les aplica factores de variación.
El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil de la serie completa, si no se adopta este último.

NOTA: Ver comentarios hoja final

DH DUERO	ESTUDIO DE CAUDALES MÁXIMOS
CÓDIGO MASA DE AGUA	*ESLA*
200671	

Datos origen:
Datos **mensuales** Simpa II (serie larga)

Datos origen:
Embalse de Villaseca (1944/45-2005/06)
Anuario de Aforos

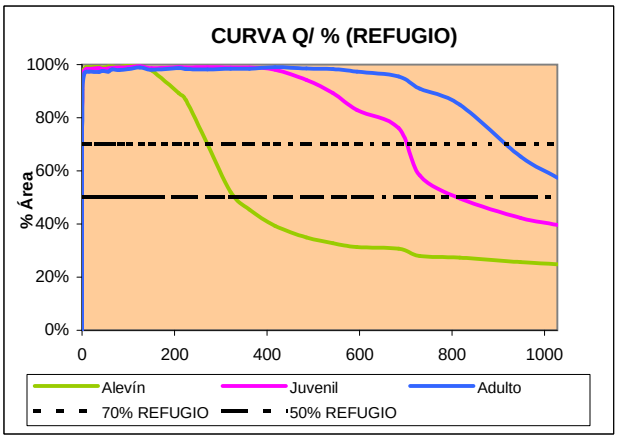
Percentiles Serie Natural

Perc.	Caudales	Perc.	Caudales
100	2207,051	**65**	594,942
99	1798,606	**60**	542,748
98	1724,915	**55**	485,262
97	1402,298	**50**	417,333
96	1271,052	**45**	361,788
95	1235,749	**40**	321,469
94	1191,221	**35**	271,090
93	1153,130	**30**	224,296
92	1132,540	**25**	209,038
91	1092,666	**20**	189,989
90	**1028,778**	**15**	168,944
85	948,654	**10**	152,117
80	817,090	**5**	135,188
75	730,884	**0**	67,852
70	638,426		

Percentiles Desembalses

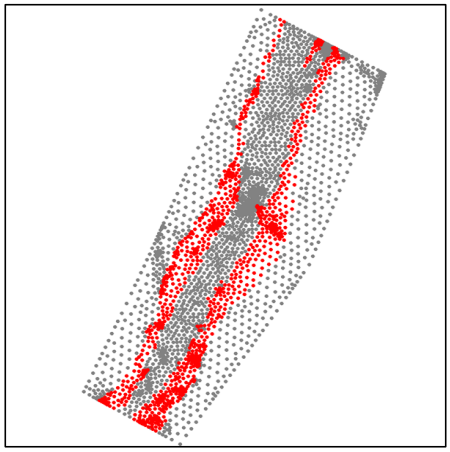
Perc.	Caudales	Perc.	Caudales
100	2267,361	**65**	214,680
99	1124,283	**60**	191,532
98	968,514	**55**	168,757
97	862,343	**50**	147,762
96	763,516	**45**	123,264
95	695,795	**40**	109,954
94	642,593	**35**	102,431
93	571,681	**30**	92,593
92	559,804	**25**	84,435
91	528,786	**20**	75,418
90	**525,687**	**15**	65,823
85	414,122	**10**	44,056
80	364,969	**5**	24,498
75	270,379	**0**	0,000
70	241,127		

Percentil 90 a validar mediante método hidrobiológico: 1028,778 m3/s

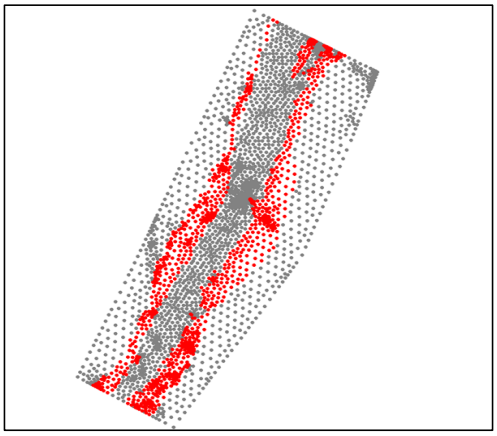


En los tramos realizados en 2D se crean capas de refugio por limitación de velocidad y de profundidad, al fusionar ambas capas, con las restricciones impuestas para cada estadio, se obtienen las imagenes siguientes que muestran en rojo la distribución de zonas de refugio, permitiendo visualizar la existencia de conectividad en el tramo por la contigüidad de los puntos representados.

Conectividad del tramo - Alevines



Conectividad del tramo - Juveniles



Conclusión: En este tramo hay dos estadios restrictivos, el alevín y el juvenil. El alevín presenta limitaciones de refugio a partir de 333,91 m3/s, en el que este baja por debajo del 50%. En el caso del juvenil también presenta limitaciones de refugio a partir de 813,476 m3/s. Para ambos caudales se ha comprobado la existencia de conectividad.

DH DUERO	PROPUESTA DE CAUDALES MÍNIMOS, DE CAUDALES MÁXIMOS, RÉGIMEN DE CRECIDAS E INFORMACIÓN ADICIONAL
CÓDIGO MASA DE AGUA	*ESLA*
200671	

PROPUESTA DE RÉGIMEN DE CAUDALES MÍNIMOS

CAUDAL HIDROBIOLÓGICO		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
Propuesta Fvar4; Q bas	Caudal (m³/s)	26,76	31,68	34,49	36,67	35,45	40,82	39,87	37,92	28,26	26,76	26,76	26,76	32,68	21%
	Probab (%)	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	99,4	

PROPUESTA DE RÉGIMEN DE CAUDALES MÁXIMOS

	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
Q máximo	813,48	813,48	813,5	813,5	813,48	813,5	813,5	813,5	333,9	333,9	333,9	333,9
Q nat med (s/larga)	202,90	314,90	418,10	473,70	491,10	511,70	469,20	407,60	256,80	159,80	124,70	127,70

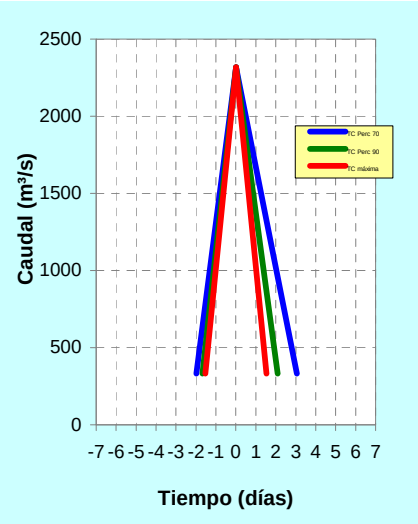
CAUDAL GENERADOR

CAUDAL PUNTA (T= 2,4 años): **2.318 m³/s**

MES DE MÁXIMA FRECUENCIA: **FEBRERO**

CARACTERIZACIÓN DEL HIDROGRAMA DEL EVENTO GENERADOR TIPO

	Rama ascendente			Rama descendente			Total hidrograma		
	Perc. 70	Perc. 90	Máx	Perc. 70	Perc. 90	Máx	Perc. 70	Perc. 90	Máx
Tasa cambio (m³/s/día)	1.002,29	1.189,30	1.295,54	649,99	952,19	1.298,73			
Duración (horas)	47,6	40,1	36,8	73,3	50,1	36,7	120,9	90,1	73,5
Volumen (hm³)	170,05	143,31	131,56	262,22	179,00	131,23	432,27	322,31	262,79
% s/ Apo. natural	1,6%	1,4%	1,3%	2,5%	1,7%	1,3%	4,1%	3,1%	2,5%



Nota: "T" procede de estudios realizados por el CEDEX

Nota: Datos de caudal generador a falta de contraste con los Planes de Seguridad de Presas

DH DUERO	INFORMACIÓN ADICIONAL Y COMENTARIOS
CÓDIGO MASA DE AGUA	*ESLA*
200671	

La especie y estadio objetivo es el barbo adulto. La curva HPU-Q no presenta máximos ni cambios significativos de pendiente. Tras la revisión de los indicadores hidrológicos e hidrobiológicos, se ha considerado el máximo de HPU en el percentil 25 de la serie de caudales medios diarios, tal y como posibilita la Instrucción de Planificación Hidrológica. Se ha seleccionado el Q bas, caudal hidrológico que mejor se ajusta al Q HPU 50%.

NOTA: El régimen de caudales mínimos reflejado en esta ficha hace referencia al punto de campo localizado en el Esla bajo el Embalse de Ricobayo; aún estando el final de masa localizado sobre el río Duero en el Embalse de Villalcampo.

ESLA - 298

MASA SIMULADA HIDROBIOLOGICAMENTE



DH DUERO	INTRODUCCIÓN
CÓDIGO MASA DE AGUA	*ESLA*
298	

La presente ficha resume los resultados obtenidos para la distribución del régimen de caudales ecológicos. Se muestran los resultados de caudales mínimos, máximos (cuando existan) y caudales generadores. Para el estudio del régimen de caudales mínimos se ha seguido la metodología IFIM y la IPH, por lo que se han obtenido índices hidrológicos y resultados hidrobiológicos mediante la simulación en 1 dimensión ó en 2 dimensiones, empleando para ello la serie corta hidrológica a régimen natural, restituida a caudales diarios. En el caso del cálculo de los caudales máximos también se ha seguido la IPH, validando mediante simulación hidráulica el P90 de la serie larga de caudales mensuales a régimen natural. Para el cálculo de los caudales generadodes, además de seguir las instrucciones de la IPH, se ha trabajado con los periodos de retorno calculados en estudios realizados por el CEDEX, según la zona donde se encuentre la masa de agua.

DH DUERO	DATOS GENERALES
CÓDIGO MASA DE AGUA	*ESLA*
298	

Confederación: CH Duero

Masa de agua: 298

Localización: Bretocino (Zamora)

Nombre del tramo: Esla desde confluencia con R. Tera hasta E. Ricobayo

Coordenadas H30: **X =** 269937
Y = 4639742

Ecotipo de masa: Grandes ejes en ambientes Mediterráneos

Tramo en la Red Natura declarado como motivo de protección de habitat acuático: SÍ
Nombre: Riberas del río Esla y afluentes

Clasificación de la masa: PERMANENTE **Grado de alteración:** NO MUY ALTERADA



Ubicación de la masa de agua y el punto de estudio

DH DUERO	SERIE DE APORTACIONES NATURALES
	MODELO SIMPA 2
CÓDIGO MASA DE AGUA	*ESLA*
298	

Valores de caudales naturales medios mensuales (m3/s)

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP
1980-81	64,35	85,15	138,26	128,18	103,81	206,96	175,67	160,91	75,95	40,84	29,52	29,70
1981-82	131,72	51,03	282,45	256,72	175,99	156,65	97,72	79,23	73,74	40,12	30,32	48,36
1982-83	98,06	271,04	306,90	115,72	218,99	174,57	387,53	320,09	128,59	75,97	68,17	43,11
1983-84	38,70	129,82	196,83	187,48	193,04	202,77	255,74	187,99	171,30	66,46	46,56	37,60
1984-85	145,68	476,62	214,54	218,75	668,22	242,93	369,61	227,02	167,13	85,92	68,51	60,32
1985-86	51,23	72,91	152,97	156,44	235,16	233,43	151,95	166,44	69,37	48,25	39,67	93,20
1986-87	50,40	83,35	94,28	136,41	217,77	163,26	213,46	86,20	59,61	55,40	37,83	61,09
1987-88	330,19	153,93	398,19	439,40	298,23	146,99	295,66	251,42	231,29	134,03	84,33	74,69
1988-89	96,61	89,99	77,74	66,80	79,46	134,26	208,41	146,73	86,47	45,19	35,59	33,32
1989-90	65,99	287,43	794,48	230,39	215,73	112,70	165,34	126,41	74,40	52,61	48,64	52,63
1990-91	131,95	151,70	121,37	252,91	101,67	471,80	198,16	189,39	81,18	46,65	38,36	48,16
1991-92	67,85	135,58	81,70	82,90	55,87	82,24	261,02	137,55	117,65	59,90	49,69	46,09
1992-93	98,12	90,55	200,92	83,61	64,96	121,55	109,62	279,70	121,55	55,43	41,32	56,67
1993-94	334,46	160,12	164,04	278,77	193,18	148,02	97,72	218,58	82,90	46,95	38,97	37,85
1994-95	52,59	121,58	107,42	243,82	191,82	187,98	68,29	77,96	47,85	42,27	27,18	29,85
1995-96	40,35	211,51	463,40	1017,87	319,55	332,61	281,80	237,31	104,68	67,14	55,39	49,86
1996-97	61,29	133,73	360,52	260,68	184,30	97,02	62,70	121,67	154,94	71,20	48,88	41,48
1997-98	116,07	318,26	298,51	256,34	158,21	139,45	397,27	247,91	122,83	67,47	55,02	71,50
1998-99	82,15	56,86	76,48	99,57	99,65	156,52	131,22	139,17	59,89	36,10	33,30	81,44
1999-00	227,65	154,84	176,23	81,89	93,09	66,51	433,55	228,99	68,76	46,26	40,40	39,04
2000-01	51,64	297,12	775,11	761,93	543,98	905,01	237,66	181,78	103,52	74,09	56,59	47,14
2001-02	78,69	77,16	57,36	123,55	126,01	216,16	94,04	91,97	65,80	33,91	25,09	49,84
2002-03	113,66	202,38	623,40	369,69	371,03	280,75	312,13	135,87	79,76	55,46	53,29	44,33
2003-04	130,94	253,63	243,79	230,51	124,32	169,13	133,85	111,32	57,02	37,09	41,42	41,59
2004-05	142,93	120,95	112,75	112,64	74,67	214,92	217,65	87,74	40,00	27,46	24,35	23,99
2005-06	115,42	102,09	116,43	90,38	92,15	365,63	163,94	74,47	46,20	41,27	30,19	41,28
MEDIA	112,26	164,97	255,23	241,67	200,03	220,38	212,37	165,92	95,86	55,90	44,18	49,39

Nota: La fuente original de los datos corresponde a la serie corta Simpa 2. Para obtener los percentiles se ha calculado los valores correspondientes al punto de campo y se ha desagregado a valores diarios.

Percentil	Q m3/s
0%	10,594
5%	30,723
10%	37,172
15%	42,016
20%	48,192
25%	54,040
30%	60,883
35%	69,369
40%	76,592
45%	85,964
50%	95,981

Percentil	Q m3/s
50%	95,981
55%	106,684
60%	120,862
65%	136,225
70%	154,700
75%	176,955
80%	202,614
85%	237,263
90%	297,203
95%	442,328
100%	5686,194

DH DUERO	ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS
CÓDIGO MASA DE AGUA	*ESLA*
298	

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE
GRADO DE ALTERACIÓN HIDROLÓGICA (IAHRIS)	NO MUY ALTERADA

INDICADORES HIDROLÓGICOS	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	25,509 m³/s	804,45 hm³/año	16,85%
Percentil 5 (serie de datos diarios)	30,723 m³/s	968,90 hm³/año	20,30%
Percentil 15 (serie de datos diarios)	42,016 m³/s	1325,02 hm³/año	27,76%
Q21 (series anuales de datos diarios)	34,828 m³/s	1098,35 hm³/año	23,01%
Q25 (series anuales de datos diarios)	36,316 m³/s	1145,25 hm³/año	24,00%

ESTIMACIÓN DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	112,26	164,97	255,23	241,67	200,03	220,38	212,37	165,92	95,86	55,90	44,18	49,39	151,51	100%
	Perc 5	30,72	37,52	55,15	65,42	60,61	77,12	66,59	61,32	38,04	30,72	30,72	30,72	48,72	32%
	Perc 15	42,02	60,02	70,98	79,20	74,11	98,77	94,70	85,58	46,84	42,02	42,02	42,02	64,86	43%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,20	1,30	1,37	1,33	1,53	1,50	1,43	1,06	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	25,51	30,49	33,15	35,02	33,88	39,11	38,30	36,40	26,93	25,51	25,51	25,51	31,28	21%
	Q 21	34,83	41,63	45,27	47,82	46,26	53,40	52,29	49,70	36,78	34,83	34,83	34,83	42,70	28%
	Q 25	36,32	43,40	47,20	49,86	48,23	55,68	54,52	51,83	38,35	36,32	36,32	36,32	44,53	29%

PROBABILIDAD DE CUMPLIMIENTO MENSUAL DE CAUDALES HIDROLÓGICOS

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	88,5	96,2	97,4
	Perc 15	96,2	92,3	96,2	96,2	92,3	92,3	92,3	88,5	96,2	84,6	53,8	73,1	87,8
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,7
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	76,9	88,5	96,8
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	73,1	84,6	95,8

DH DUERO	ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS DE SIMULACIÓN DE HÁBITAT
CÓDIGO MASA DE AGUA	*ESLA*
298	

Para la realización del estudio hidrobiológico se han tenido en cuenta las especies presentes en el tramo que se muestran en el siguiente listado con las curvas de idoneidad empleadas

Especies presentes en el tramo:	Curvas de idoneidad empleadas:
Barbus bocagei	*Barbus bocagei adu, ale y juv (Martinez-Capel, 2004)*
Chondrostoma arcasii	*Chondrostoma arcasii, única talla (7-14 cm) (Capel, 2009)*
Chondrostoma duriense	*Chondrostoma duriense, verano-otoño, estadios de > y < 120cm (Santos et al 2004)*
Salmo trutta	*Salmo trutta, freza ,alevín y juvenil (Capel ,2006 and Bovee, 1978)*
Squalius carolitertii	*Salmo trutta, adulta(>20 cm) (Capel ,2009)*
	Squalius carolitertii ,ver-oto, estadios >y< 90cm (Santos et al 2004)

DH DUERO	ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS DE SIMULACIÓN DE HÁBITAT
CÓDIGO MASA DE AGUA	*ESLA*
298	

TIPO DE SIMULACIÓN	2 D
CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE
GRADO DE ALTERACIÓN HIDROLÓGICA (IAHRIS)	NO MUY ALTERADA

Percentil 5 (serie corta de datos diarios) : 30,723 m³/s	**Caudal (m³/s)**	**Caudal de referencia adoptado (m³/s)**	**Aportación anual (hm³/año)**	**% s/Qnat**
Q 80% HPUmax (series anuales de datos diarios)	31,490 m³/s	31,490 m³/s	993,08 hm³/año	20,81%
Q 50% HPUmax (series anuales de datos diarios)	20,801 m³/s	20,801 m³/s	655,97 hm³/año	13,73%
Q 30% HPUmax (series anuales de datos diarios)	16,747 m³/s	16,747 m³/s	528,12 hm³/año	11,05%
Q 25% HPUmax (series anuales de datos diarios)	15,763 m³/s	15,763 m³/s	497,11 hm³/año	10,40%

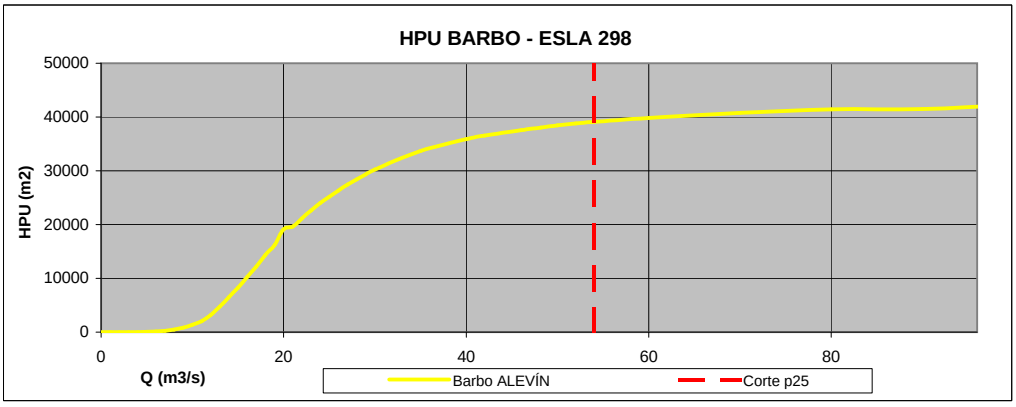
Nota: Corte de la curva HPU en el percentil 25 (ver comentarios finales)

ESTIMACIÓN DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	112,26	164,97	255,23	241,67	200,03	220,38	212,37	165,92	95,86	55,90	44,18	49,39	151,51	100%
	Perc 5*	30,72	37,52	55,15	65,42	60,61	77,12	66,59	61,32	38,04	30,72	30,72	30,72	48,72	32%
	Perc 15*	42,02	60,02	70,98	79,20	74,11	98,77	94,70	85,58	46,84	42,02	42,02	42,02	64,86	43%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,20	1,30	1,37	1,33	1,53	1,50	1,43	1,06	1,00	1,00	1,00		
	Q 80%	31,49	37,64	40,93	43,23	41,82	48,28	47,28	44,94	33,25	31,49	31,49	31,49	38,61	25%
	Q 50%	20,80	24,86	27,04	28,56	27,63	31,89	31,23	29,69	21,96	20,80	20,80	20,80	25,50	17%
	Q 30%	16,75	20,02	21,77	22,99	22,24	25,68	25,14	23,90	17,68	16,75	16,75	16,75	20,53	14%
	Q 25%	15,76	18,84	20,49	21,64	20,94	24,17	23,67	22,50	16,64	15,76	15,76	15,76	19,33	13%

PROBABILIDAD DE CUMPLIMIENTO MENSUAL DE CAUDALES HIDROBIOLÓGICOS

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	88,5	96,2	97,4
	Perc 15	96,2	92,3	96,2	96,2	92,3	92,3	92,3	88,5	96,2	84,6	53,8	73,1	87,8
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q 80%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	84,6	88,5	97,4
	Q 50%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 30%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0



* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se les aplica factores de variación.
El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil de la serie completa, si no se adopta este último.

NOTA: Ver comentarios hoja final

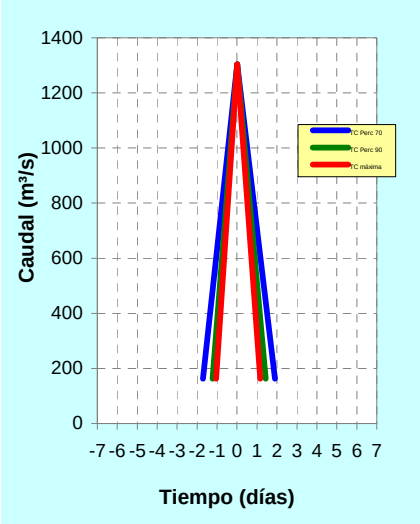
DH DUERO	PROPUESTA DE CAUDALES MÍNIMOS, DE CAUDALES MÁXIMOS, RÉGIMEN DE CRECIDAS E INFORMACIÓN ADICIONAL
CÓDIGO MASA DE AGUA	*ESLA*
298	

PROPUESTA DE RÉGIMEN DE CAUDALES MÍNIMOS

CAUDAL HIDROBIOLÓGICO		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
Propuesta Fvar4; Q bas	Caudal (m³/s)	25,51	30,49	33,15	35,02	33,88	39,11	38,30	36,40	26,93	25,51	25,51	25,51	31,28	21%
	Probab (%)	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,7	

No se realiza estudio de caudales máximos debido que no existe ninguna estructura de regulación próxima al tramo seleccionado aguas arriba.

CAUDAL GENERADOR									
CAUDAL PUNTA (T= 2,4 años): 1.304 m³/s									
MES DE MÁXIMA FRECUENCIA: ENERO									
CARACTERIZACIÓN DEL HIDROGRAMA DEL EVENTO GENERADOR TIPO									
	Rama ascendente			Rama descendente			Total hidrograma		
	Perc. 70	Perc. 90	Máx	Perc. 70	Perc. 90	Máx	Perc. 70	Perc. 90	Máx
Tasa cambio (m³/s/día)	666,62	930,39	1.086,91	599,23	796,13	979,35			
Duración (horas)	41,1	29,4	25,2	45,7	34,4	28,0	86,8	63,8	53,2
Volumen (hm³)	84,42	60,48	51,77	93,91	70,68	57,46	178,33	131,17	109,23
% s/ Apo. natural	1,6%	1,2%	1,0%	1,8%	1,4%	1,1%	3,5%	2,6%	2,1%



Nota: "T" procede de estudios realizados por el CEDEX
Nota: Datos de caudal generador a falta de contraste con los Planes de Seguridad de Presas

DH DUERO	INFORMACIÓN ADICIONAL Y COMENTARIOS
CÓDIGO MASA DE AGUA	*ESLA*
298	

La especie y estadio objetivo es el barbo alevín. La curva HPU-Q no presenta máximos ni cambios significativos de pendiente. Tras la revisión de los indicadores hidrológicos e hidrobiológicos, se ha considerado el máximo de HPU en el percentil 25 de la serie de caudales medios diarios, tal y como posibilita la Instrucción de Planificación Hidrológica. Se ha adoptado el caudal Q bas al ser éste el que mejor se ajusta al Q HPU 50%.

ESLA - 38

MASA SIMULADA HIDROBIOLOGICAMENTE



DH DUERO	INTRODUCCIÓN
CÓDIGO MASA DE AGUA	*ESLA*
38	

La presente ficha resume los resultados obtenidos para la distribución del régimen de caudales ecológicos. Se muestran los resultados de caudales mínimos, máximos (cuando existan) y caudales generadores. Para el estudio del régimen de caudales mínimos se ha seguido la metodología IFIM y la IPH, por lo que se han obtenido índices hidrológicos y resultados hidrobiológicos mediante la simulación en 1 dimensión ó en 2 dimensiones, empleando para ello la serie corta hidrológica a régimen natural, restituída a caudales diarios.. En el caso del cálculo de los caudales máximos también se ha seguido la IPH, validando mediante simulación hidráulica el P90 de la serie larga de caudales mensuales a régimen natural. Para el cálculo de los caudales generadodes, además de seguir las instrucciones de la IPH, se ha trabajado con los periodos de retorno calculados en estudios realizados por el CEDEX, según la zona donde se encuentre la masa de agua.

DH DUERO	DATOS GENERALES
CÓDIGO MASA DE AGUA	*ESLA*
38	

Confederación: CH Duero

Masa de agua: 38

Localización: Mansilla de las Mulas (León

Nombre del tramo: Río Esla desde el LIC hasta el Río Porma

Coordenadas H30: **X =** 302163
Y = 4709120

Ecotipo de masa: Ejes mediterráneos-continentales poco mineralizados

Tramo en la Red Natura declarado como motivo de protección de habitat acuático: SÍ
Nombre: Riberas del río Esla y afluentes

Clasificación de la masa: PERMANENTE

Grado de alteración: POSIBLEMENTE MUY ALTERADA



Ubicación de la masa de agua y el punto de estudio

DH DUERO	SERIE DE APORTACIONES NATURALES
	MODELO SIMPA 2
CÓDIGO MASA DE AGUA	*ESLA*
38	

Valores de caudales naturales medios mensuales (m3/s)

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP
1980-81	20,07	19,65	38,93	38,69	24,32	56,24	31,09	40,10	15,03	5,13	2,69	3,62
1981-82	32,53	8,82	46,46	46,54	34,61	38,24	19,08	14,05	11,25	4,18	1,81	7,80
1982-83	21,65	58,01	65,88	19,32	52,00	42,86	90,11	64,29	22,29	9,06	11,87	6,19
1983-84	6,23	12,43	25,37	39,47	51,32	40,23	69,94	53,38	39,35	9,67	5,89	5,64
1984-85	31,36	88,64	40,56	36,68	93,81	46,10	76,69	47,60	22,11	11,26	6,43	5,19
1985-86	4,49	10,59	28,21	31,66	39,98	59,63	33,80	51,12	12,41	6,08	3,24	15,24
1986-87	5,99	12,82	20,81	29,31	31,33	36,46	42,28	12,38	8,91	6,73	4,44	8,10
1987-88	67,02	32,22	99,82	70,23	58,43	31,86	71,11	31,00	23,84	18,98	14,85	18,76
1988-89	14,21	9,84	11,03	10,29	11,08	26,23	46,23	25,32	12,93	4,98	3,33	3,47
1989-90	4,76	46,59	113,44	28,94	35,81	13,05	37,76	27,14	11,90	6,28	4,27	3,83
1990-91	27,23	36,75	26,13	63,52	15,29	94,06	43,05	46,68	13,17	6,63	4,40	8,93
1991-92	16,41	31,10	17,36	18,51	10,64	20,43	77,21	32,88	29,13	10,38	6,54	5,63
1992-93	25,05	23,75	42,99	14,69	11,68	29,11	27,41	58,44	22,58	7,64	5,24	10,88
1993-94	70,31	26,63	46,31	54,00	35,18	32,18	23,67	48,75	13,66	4,44	3,87	4,94
1994-95	11,56	30,00	18,37	60,16	36,36	43,65	11,70	14,78	6,93	6,60	2,41	3,96
1995-96	5,08	43,20	59,55	119,17	45,32	55,12	52,81	38,61	13,58	7,59	6,26	6,12
1996-97	11,26	36,21	75,73	36,58	25,93	12,37	6,80	21,32	24,83	10,89	5,67	5,01
1997-98	18,64	50,93	53,34	32,90	20,89	23,29	82,71	40,17	15,03	4,63	4,24	11,87
1998-99	19,31	9,91	19,29	24,47	25,85	36,81	34,46	28,39	11,65	5,62	5,97	17,68
1999-00	42,50	32,34	38,11	14,52	22,95	14,23	96,09	37,77	11,42	6,76	5,68	6,86
2000-01	12,43	60,59	109,67	108,98	91,31	124,04	36,30	30,75	12,55	7,63	4,99	4,20
2001-02	13,10	16,36	11,39	23,83	26,56	43,97	20,05	21,52	15,92	5,50	2,92	7,19
2002-03	26,81	40,06	107,97	58,03	68,50	55,27	45,72	22,42	8,88	4,46	4,50	4,69
2003-04	20,21	47,33	45,64	51,74	24,81	41,18	32,88	27,07	10,87	5,34	6,76	4,80
2004-05	20,62	24,42	23,89	25,30	16,63	62,10	61,59	17,54	3,80	3,40	2,72	2,32
2005-06	26,92	27,21	28,90	22,96	19,74	85,39	34,56	14,00	6,96	6,97	6,65	7,21
MEDIA	22,14	32,17	46,74	41,56	35,78	44,77	46,35	33,36	15,42	7,19	5,29	7,31

Nota: La fuente original de los datos corresponde a la serie corta Simpa 2. Para obtener los percentiles se ha calculado los valores correspondientes al punto de campo y se ha desagregado a valores diarios.

Percentil	Q m3/s
0%	0,214
5%	2,902
10%	4,347
15%	5,385
20%	6,481
25%	7,737
30%	9,792
35%	11,712
40%	13,722
45%	16,330
50%	18,630

Percentil	Q m3/s
50%	18,630
55%	21,287
60%	23,515
65%	26,452
70%	30,048
75%	34,324
80%	39,832
85%	48,418
90%	59,768
95%	82,870
100%	1223,617

DH DUERO	ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS
CÓDIGO MASA DE AGUA	*ESLA*
38	

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE
GRADO DE ALTERACIÓN HIDROLÓGICA (IAHRIS)	POSIBLEMENTE MUY ALTERADA

INDICADORES HIDROLÓGICOS	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	2,312 m³/s	72,91 hm³/año	8,21%
Percentil 5 (serie de datos diarios)	2,902 m³/s	91,50 hm³/año	10,31%
Percentil 15 (serie de datos diarios)	5,385 m³/s	169,82 hm³/año	19,13%
Q21 (series anuales de datos diarios)	3,563 m³/s	112,35 hm³/año	12,66%
Q25 (series anuales de datos diarios)	3,700 m³/s	116,68 hm³/año	13,15%

ESTIMACIÓN DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	22,14	32,17	46,74	41,56	35,78	44,77	46,35	33,36	15,42	7,19	5,29	7,31	28,17	100%
	Perc 5	2,94	6,98	8,64	10,53	9,41	12,10	11,05	11,14	3,84	2,90	2,90	2,90	7,11	25%
	Perc 15	5,78	9,93	13,09	15,07	13,58	17,29	20,94	15,42	6,95	5,38	5,29	5,38	11,18	40%
Factor de variación	Qaforado	16,09	14,32	19,71	24,84	19,87	26,24	21,57	14,87	16,83	16,67	16,32	16,78	18,68	66%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,05	1,37	1,57	1,69	1,60	1,81	1,99	1,71	1,15	1,01	1,00	1,01		
	Q básico	2,42	3,17	3,64	3,90	3,70	4,18	4,60	3,95	2,65	2,33	2,31	2,33	3,26	12%
	Q 21	3,72	4,88	5,60	6,01	5,71	6,44	7,09	6,08	4,08	3,59	3,56	3,59	5,03	18%
	Q 25	3,87	5,07	5,82	6,24	5,93	6,69	7,36	6,32	4,24	3,73	3,70	3,73	5,22	19%

PROBABILIDAD DE CUMPLIMIENTO MENSUAL DE CAUDALES HIDROLÓGICOS

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	84,6	96,2	98,1
	Perc 15	88,5	96,2	92,3	96,2	88,5	88,5	88,5	88,5	96,2	76,9	46,2	61,5	84,0
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	99,7
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	73,1	96,2	96,8
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	96,2	73,1	92,3	96,2

* Los datos registrados se han tomado de la EA 2111 que está a 18,460 km del final de masa.

DH DUERO	ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS DE SIMULACIÓN DE HÁBITAT
CÓDIGO MASA DE AGUA	*ESLA*
38	

Para la realización del estudio hidrobiológico se han tenido en cuenta las especies presentes en el tramo que se muestran en el siguiente listado con las curvas de idoneidad empleadas

Especies presentes en el tramo:	Curvas de idoneidad empleadas:
Barbus bocagei	*Barbus bocagei - Ad, juv, alev - Martinez-Capel, 2004*
Chondrostoma duriense	*Chondrostoma duriense,verano-otoño,ad y alev(Santos et al 2004)*
Chondrostoma arcasii	*Chondrostoma arcasii - Ad, alev (Martinez-Capel, 2009)*
Salmo trutta	*Salmo trutta - Juv, alev, frez (Martinez-Capel ,2006 and Bovee, 1978)*
Squalius carolitertii	*Salmo trutta, adulta(>20 cm) (Capel ,2009)*
	Squalius carolitertii, verano-otoño - de > y < 90cm (Santos et al 2004)

DH DUERO	ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS DE SIMULACIÓN DE HÁBITAT
CÓDIGO MASA DE AGUA	*ESLA*
38	

TIPO DE SIMULACIÓN	1 D
CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE
GRADO DE ALTERACIÓN HIDROLÓGICA (IAHRIS)	POSIBLEMENTE MUY ALTERADA

Percentil 5 (serie corta de datos diarios): 2,902 m³/s	Caudal (m³/s)	Caudal de referencia adoptado (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q 80% HPUmax (series anuales de datos diarios)	5,186 m³/s	5,186 m³/s	163,56 hm³/año	18,43%
Q 50% HPUmax (series anuales de datos diarios)	2,945 m³/s	2,945 m³/s	92,86 hm³/año	10,46%
Q 30% HPUmax (series anuales de datos diarios)	1,926 m³/s	1,926 m³/s	60,75 hm³/año	6,84%
Q 25% HPUmax (series anuales de datos diarios)	1,702 m³/s	1,702 m³/s	53,67 hm³/año	6,04%

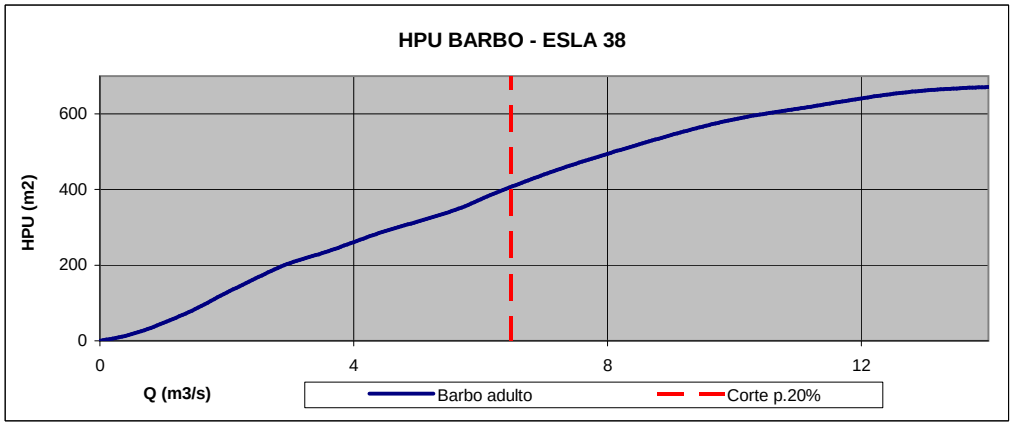
Nota: Corte de la curva HPU en el percentil 20 (ver comentarios finales)

ESTIMACIÓN DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	22,14	32,17	46,74	41,56	35,78	44,77	46,35	33,36	15,42	7,19	5,29	7,31	28,17	100%
	Perc 5 *	2,94	6,98	8,64	10,53	9,41	12,10	11,05	11,14	3,84	2,90	2,90	2,90	7,11	25%
	Perc 15 *	5,78	9,93	13,09	15,07	13,58	17,29	20,94	15,42	6,95	5,38	5,29	5,38	11,18	40%
Factor de variación	Qaforado	16,09	14,32	19,71	24,84	19,87	26,24	21,57	14,87	16,83	16,67	16,32	16,78	18,68	66%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_j}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,05	1,37	1,57	1,69	1,60	1,81	1,99	1,71	1,15	1,01	1,00	1,01		
	Q 80%	5,42	7,10	8,16	8,75	8,31	9,37	10,32	8,85	5,94	5,23	5,19	5,23	7,32	26%
	Q 50%	3,08	4,03	4,63	4,97	4,72	5,32	5,86	5,03	3,37	2,97	2,94	2,97	4,16	15%
	Q 30%	2,01	2,64	3,03	3,25	3,09	3,48	3,83	3,29	2,21	1,94	1,93	1,94	2,72	10%
	Q 25%	1,78	2,33	2,68	2,87	2,73	3,08	3,39	2,90	1,95	1,72	1,70	1,72	2,40	9%

PROBABILIDAD DE CUMPLIMIENTO MENSUAL DE CAUDALES HIDROBIOLÓGICOS

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	84,6	96,2	98,1
	Perc 15	88,5	96,2	92,3	96,2	88,5	88,5	88,5	88,5	96,2	76,9	46,2	61,5	84,0
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_j}{Perc\ 15_{min}}}$	Q 80%	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	80,8	50,0	65,4	89,7
	Q 50%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	84,6	96,2	98,4
	Q 30%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	84,6	96,2	98,4
	Q 25%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	96,2	99,0



* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se les aplica factores de variaciones.
El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil de la serie completa; si no, se adopta este último.

NOTA: Ver comentarios hoja final.

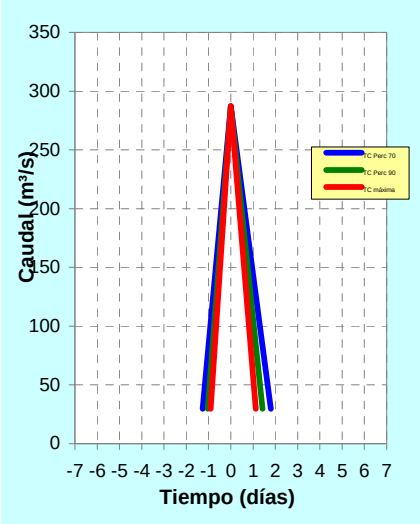
DH DUERO	PROPUESTA DE CAUDALES MÍNIMOS, DE CAUDALES MÁXIMOS, RÉGIMEN DE CRECIDAS E INFORMACIÓN ADICIONAL
CÓDIGO MASA DE AGUA	*ESLA*
38	

PROPUESTA DE RÉGIMEN DE CAUDALES MÍNIMOS

CAUDAL HIDROBIOLÓGICO		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
Propuesta Fvar4; Q 21	Caudal (m³/s)	3,72	4,88	5,60	6,01	5,71	6,44	7,09	6,08	4,08	3,59	3,56	3,59	5,03	18%
	Probab (%)	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	73,1	96,2	96,8	

No se realiza estudio de caudales máximos debido que no existe ninguna estructura de regulación próxima al tramo seleccionado aguas arriba.

CAUDAL GENERADOR									
CAUDAL PUNTA (T= 2,4 años): 287 m³/s									
MES DE MÁXIMA FRECUENCIA: NOVIEMBRE									
CARACTERIZACIÓN DEL HIDROGRAMA DEL EVENTO GENERADOR TIPO									
	Rama ascendente			Rama descendente			Total hidrograma		
	Perc. 70	Perc. 90	Máx	Perc. 70	Perc. 90	Máx	Perc. 70	Perc. 90	Máx
Tasa cambio (m³/s/día)	203,41	249,93	285,15	143,10	181,70	230,99			
Duración (horas)	30,4	24,7	21,7	43,2	34,0	26,7	73,5	58,7	48,4
Volumen (hm³)	14,06	11,44	10,03	19,99	15,74	12,38	34,05	27,19	22,41
% s/ Apo. natural	1,5%	1,2%	1,1%	2,1%	1,7%	1,3%	3,6%	2,9%	2,4%



Nota: "T" procede de estudios realizados por el CEDEX
Nota: Datos de caudal generador a falta de contraste con los Planes de Seguridad de Presas

DH DUERO	INFORMACIÓN ADICIONAL Y COMENTARIOS
CÓDIGO MASA DE AGUA	*ESLA*
38	

La especie y estadio objetivo es el barbo adulto. La curva HPU-Q no presenta máximos ni cambios significativos de pendiente. Se ha considerado el máximo de HPU en el percentil 20 de la serie de caudales medios diarios, del que se ha seleccionado el caudal Q 21 dado que es el que mejor se ajusta al Q 50% HPU..

GUAREÑA - 463

MASA SIMULADA HIDROBIOLOGICAMENTE



DH DUERO	INTRODUCCIÓN
CÓDIGO MASA DE AGUA	***GUAREÑA***
463	

La presente ficha resume los resultados obtenidos para la distribución del régimen de caudales ecológicos. Se muestran los resultados de caudales mínimos, máximos (cuando existan) y caudales generadores. Para el estudio del régimen de caudales mínimos se ha seguido la metodología IFIM y la IPH, por lo que se han obtenido índices hidrológicos y resultados hidrobiológicos mediante la simulación en 1 dimensión ó en 2 dimensiones, empleando para ello la serie corta hidrológica a régimen natural, restituída a caudales diarios.. En el caso del cálculo de los caudales máximos también se ha seguido la IPH, validando mediante simulación hidráulica el P90 de la serie larga de caudales mensuales a régimen natural. Para el cálculo de los caudales generadodes, además de seguir las instrucciones de la IPH, se ha trabajado con los periodos de retorno calculados en estudios realizados por el CEDEX, según la zona donde se encuentre la masa de agua.

DH DUERO	DATOS GENERALES
CÓDIGO MASA DE AGUA	***GUAREÑA***
463	

Confederación: CH Duero

Masa de agua: 163

Localización: Villabuena del Puente (Zamora)

Nombre del tramo: Guareña desde ZEPA Llanuras hasta río Duero

Coordenadas H30: **X =** 297720
Y = 4588792

Ecotipo de masa: Ríos Mineralizados de la Meseta Norte.

Tramo en la Red Natura declarado como motivo de protección de habitat acuático: SÍ
Nombre: Riberas del río Duero y afluentes

Clasificación de la masa: PERMANENTE

Grado de alteración: POSIBLEMENTE MUY ALTERADA



Ubicación de la masa de agua y el punto de estudio

DH DUERO	SERIE DE APORTACIONES NATURALES
	MODELO SIMPA 2
CÓDIGO MASA DE AGUA	*GUAREÑA*
463	

Valores de caudales naturales medios mensuales (m3/s)

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP
1980-81	1,58	1,50	1,33	1,23	1,28	1,10	1,11	1,03	1,01	0,91	0,86	0,84
1981-82	0,76	0,74	1,53	1,33	1,40	1,19	1,14	1,05	1,02	0,94	0,89	0,89
1982-83	0,82	0,88	0,82	0,79	0,84	0,75	0,85	0,87	0,87	0,85	0,85	0,85
1983-84	0,76	0,77	0,82	0,96	1,02	1,31	1,45	3,93	2,32	2,00	1,76	1,61
1984-85	1,40	2,43	1,89	1,92	3,53	2,35	2,87	2,29	2,16	1,87	1,73	1,66
1985-86	1,44	1,41	1,39	1,47	2,88	2,09	1,98	1,76	1,65	1,45	1,35	1,45
1986-87	1,29	1,21	1,08	1,36	2,27	1,79	1,88	1,65	1,52	1,36	1,29	1,27
1987-88	1,18	1,17	1,11	1,23	1,29	1,13	1,47	1,56	2,02	1,84	1,70	1,61
1988-89	1,41	1,32	1,15	1,03	1,09	0,96	1,01	0,98	0,98	0,90	0,88	0,89
1989-90	0,81	1,07	7,87	3,37	3,39	2,67	2,46	2,13	1,97	1,72	1,58	1,49
1990-91	1,44	1,32	1,17	1,18	1,57	1,51	1,44	1,27	1,19	1,06	1,00	0,98
1991-92	0,89	0,86	0,79	0,73	0,73	0,65	0,67	0,65	0,66	0,63	0,63	0,63
1992-93	1,07	1,14	1,06	1,00	1,03	0,87	0,87	0,87	0,90	0,83	0,79	0,77
1993-94	2,30	1,66	1,46	1,41	2,03	1,56	1,45	1,42	1,40	1,27	1,22	1,17
1994-95	1,05	1,03	0,94	0,89	0,98	0,87	0,85	0,79	0,78	0,76	0,76	0,74
1995-96	0,67	0,71	1,26	5,12	2,69	2,85	2,81	2,86	2,69	2,32	2,07	1,91
1996-97	1,65	1,54	2,18	2,19	2,29	1,86	1,74	1,58	1,53	1,39	1,33	1,29
1997-98	1,16	4,99	6,53	5,30	5,47	4,37	4,12	3,94	3,82	3,26	2,90	2,69
1998-99	2,32	2,13	1,84	1,66	1,67	1,39	1,35	1,23	1,19	1,07	0,99	1,02
1999-00	1,05	1,05	0,94	0,86	0,85	0,76	0,87	1,01	0,99	0,89	0,84	0,83
2000-01	0,77	0,86	1,21	4,14	4,20	5,54	4,59	3,89	3,54	3,04	2,73	2,53
2001-02	2,18	2,03	1,76	1,59	1,59	1,32	1,26	1,14	1,11	1,01	0,98	0,95
2002-03	0,89	0,99	1,11	2,15	3,32	3,06	3,43	3,01	2,79	2,43	2,20	2,05
2003-04	2,24	2,23	1,98	1,78	1,77	1,61	1,58	1,47	1,43	1,27	1,20	1,14
2004-05	1,06	1,04	0,94	0,87	0,91	0,79	0,80	0,76	0,76	0,73	0,71	0,69
2005-06	0,95	1,09	1,04	1,02	1,38	1,40	1,44	1,30	1,22	1,12	1,06	1,00
MEDIA	1,27	1,43	1,74	1,79	1,98	1,76	1,75	1,71	1,60	1,42	1,32	1,27

Nota: La fuente original de los datos corresponde a la serie corta Simpa 2. Para obtener los percentiles se ha calculado los valores correspondientes al punto de campo y se ha desagregado a valores diarios.

Percentil	Q m3/s
0%	0,012
5%	0,539
10%	0,650
15%	0,739
20%	0,824
25%	0,901
30%	0,964
35%	1,027
40%	1,089
45%	1,159
50%	1,235

Percentil	Q m3/s
50%	1,235
55%	1,312
60%	1,404
65%	1,516
70%	1,646
75%	1,815
80%	2,027
85%	2,284
90%	2,847
95%	3,804
100%	41,700

DH DUERO	ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS
CÓDIGO MASA DE AGUA	*GUAREÑA*
463	

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE
GRADO DE ALTERACIÓN HIDROLÓGICA (IAHRIS)	POSIBLEMENTE MUY ALTERADA

INDICADORES HIDROLÓGICOS	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,458 m³/s	14,46 hm³/año	28,94%
Percentil 5 (serie de datos diarios)	0,539 m³/s	17,01 hm³/año	34,06%
Percentil 15 (serie de datos diarios)	0,739 m³/s	23,31 hm³/año	46,67%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,663 m³/s	20,90 hm³/año	41,84%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,725 m³/s	22,87 hm³/año	45,78%

ESTIMACIÓN DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	1,27	1,43	1,74	1,79	1,98	1,76	1,75	1,71	1,60	1,42	1,32	1,27	1,59	100%
	Perc 5	0,67	0,63	0,59	0,62	0,73	0,68	0,71	0,54	0,58	0,54	0,63	0,54	0,62	39%
	Perc 15	0,80	0,77	0,85	0,83	0,93	0,79	0,83	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74	0,79	50%
Factor de variación	Qaforado*	0,37	0,66	0,85	1,22	1,08	0,93	1,02	0,97	0,61	0,24	0,15	0,29	0,70	44%
$F\ \text{var}\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,04	1,02	1,08	1,06	1,12	1,04	1,06	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,48	0,47	0,49	0,48	0,51	0,47	0,49	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,47	30%
	Q 21	0,69	0,68	0,71	0,70	0,74	0,69	0,70	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66	0,69	43%
	Q 25	0,75	0,74	0,78	0,77	0,81	0,75	0,77	0,73	0,73	0,73	0,73	0,73	0,75	47%

PROBABILIDAD DE CUMPLIMIENTO MENSUAL DE CAUDALES HIDROLÓGICOS

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Perc 15	92,3	92,3	96,2	96,2	88,5	92,3	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	92,3	94,2
$F\ \text{var}\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	99,0
	Q 25	96,2	96,2	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,5

* Los datos registrados se han tomado en la EA 2129 que está a 0,5 km del final de masa

DH DUERO	ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS DE SIMULACIÓN DE HÁBITAT
CÓDIGO MASA DE AGUA	*GUAREÑA*
463	

Para la realización del estudio hidrobiológico se han tenido en cuenta las especies presentes en el tramo que se muestran en el siguiente listado con las curvas de idoneidad empleadas

Especies presentes en el tramo:	Curvas de idoneidad empleadas:
Barbus bocagei *Chondrostoma arcasii* *Chondrostoma duriense*	*Barbus bocagei - Martínez-Capel 2004'* *Chondrostoma arcasii (Martinez-Capel, 2009)* *Chondrostoma duriense,verano-otoño, estadios, >y< 120cm (Santos et al 2004)*

DH DUERO	ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS DE SIMULACIÓN DE HÁBITAT
CÓDIGO MASA DE AGUA	*GUAREÑA*
463	

TIPO DE SIMULACIÓN	1 D
CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE
GRADO DE ALTERACIÓN HIDROLÓGICA (IAHRIS)	POSIBLEMENTE MUY ALTERADA

Percentil 5 (serie corta de datos diarios) : 0,539 m³/s	**Caudal (m³/s)**	**Caudal de referencia adoptado (m³/s)**	**Aportación anual (hm³/año)**	**% s/Qnat**
Q 80% HPUmax (series anuales de datos diarios)	0,759 m³/s	0,759 m³/s	23,94 hm³/año	47,92%
Q 50% HPUmax (series anuales de datos diarios)	0,535 m³/s	0,535 m³/s	15,61 hm³/año	31,25%
Q 30% HPUmax (series anuales de datos diarios)	0,375 m³/s	0,375 m³/s	10,91 hm³/año	21,84%
Q 25% HPUmax (series anuales de datos diarios)	0,330 m³/s	0,330 m³/s	9,56 hm³/año	19,13%

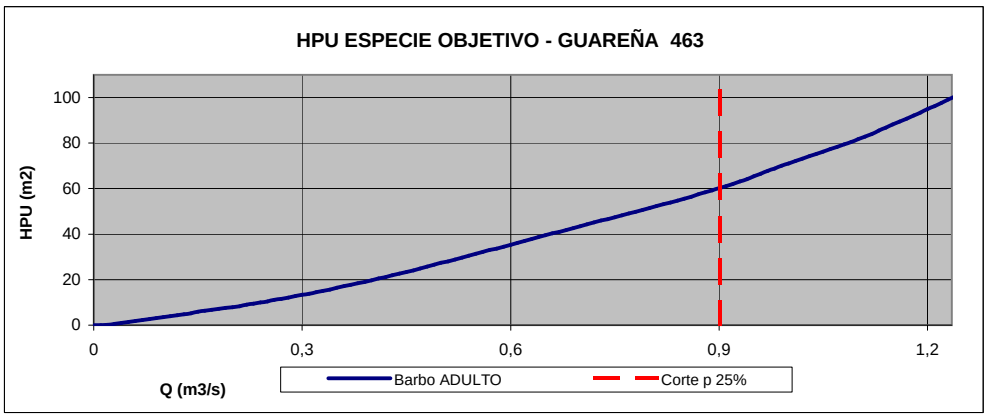
Nota: Corte de la curva HPU en el percentil 25 (ver comentarios finales)

ESTIMACIÓN DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	1,27	1,43	1,74	1,79	1,98	1,76	1,75	1,71	1,60	1,42	1,32	1,27	1,59	100%
	Perc 5*	0,67	0,63	0,59	0,62	0,73	0,68	0,71	0,54	0,58	0,54	0,63	0,54	0,62	39%
	Perc 15*	0,80	0,77	0,85	0,83	0,93	0,79	0,83	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74	0,79	50%
Factor de variación	Qaforado	0,37	0,66	0,85	1,22	1,08	0,93	1,02	0,97	0,61	0,24	0,15	0,29	0,70	44%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,04	1,02	1,08	1,06	1,12	1,04	1,06	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00		
	Q 80%	0,79	0,78	0,82	0,80	0,85	0,79	0,81	0,76	0,76	0,76	0,76	0,76	0,79	50%
	Q 50%	0,56	0,55	0,58	0,57	0,60	0,55	0,57	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,55	35%
	Q 30%	0,39	0,38	0,40	0,40	0,42	0,39	0,40	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,39	24%
	Q 25%	0,34	0,34	0,35	0,35	0,37	0,34	0,35	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,34	22%

PROBABILIDAD DE CUMPLIMIENTO MENSUAL DE CAUDALES HIDROBIOLÓGICOS

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Perc 15	92,3	92,3	96,2	96,2	88,5	92,3	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	92,3	94,2
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q 80%	96,2	92,3	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	92,3	92,3	95,5
	Q 50%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 30%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0



* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se les aplica factores de variación.
El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil de la serie completa, si no se adopta este último.

NOTA: Ver comentarios hoja final

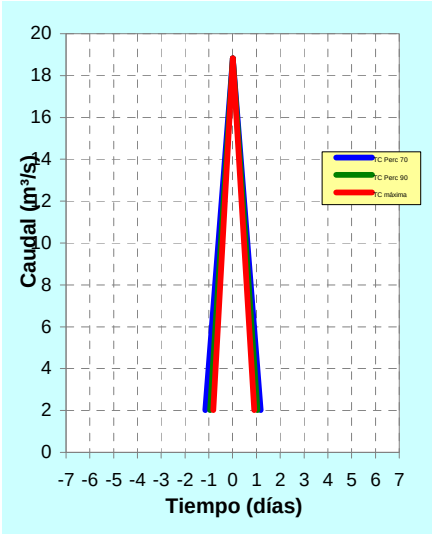
DH DUERO	PROPUESTA DE CAUDALES MÍNIMOS, DE CAUDALES MÁXIMOS, RÉGIMEN DE CRECIDAS E INFORMACIÓN ADICIONAL
CÓDIGO MASA DE AGUA	*GUAREÑA*
463	

PROPUESTA DE RÉGIMEN DE CAUDALES MÍNIMOS

CAUDAL HIDROBIOLÓGICO		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
Propuesta Fvar4; Q bas	Caudal (m³/s)	0,48	0,47	0,49	0,48	0,51	0,47	0,49	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,47	30%
	Probab (%)	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	

No se realiza estudio de caudales máximos debido que no existe ninguna estructura de regulación próxima al tramo seleccionado aguas arriba.

CAUDAL GENERADOR									
CAUDAL PUNTA (T= 5,75 años): 19 m³/s									
MES DE MÁXIMA FRECUENCIA: FEBRERO									
CARACTERIZACIÓN DEL HIDROGRAMA DEL EVENTO GENERADOR TIPO									
	Rama ascendente			Rama descendente			Total hidrograma		
	Perc. 70	Perc. 90	Máx	Perc. 70	Perc. 90	Máx	Perc. 70	Perc. 90	Máx
Tasa cambio (m³/s/día)	14,62	17,68	20,55	14,34	16,07	18,51			
Duración (horas)	27,6	22,8	19,6	28,1	25,1	21,8	55,7	47,9	41,4
Volumen (hm³)	0,83	0,69	0,59	0,85	0,76	0,66	1,69	1,45	1,25
% s/ Apo. natural	1,3%	1,1%	0,9%	1,3%	1,2%	1,0%	2,7%	2,3%	2,0%



Nota: "T" procede de estudios realizados por el CEDEX
Nota: Datos de caudal generador a falta de contraste con los Planes de Seguridad de Presas

DH DUERO	INFORMACIÓN ADICIONAL Y COMENTARIOS
CÓDIGO MASA DE AGUA	*GUAREÑA*
463	

La especie y estadio objetivo es el barbo adulto. La curva HPU-Q no presenta máximos ni cambios significativos de pendiente. Tras la revisión de los indicadores hidrológicos e hidrobiológicos, se ha considerado el máximo de HPU en el percentil 25% de la serie de caudales medios diarios, tal y como posibilita la Instrucción de Planificación Hidrológica. Se ha seleccionado el Q bas dado que es el que mejor se ajusta al Q 50% HPU.

HUEBRA - 513

MASA SIMULADA HIDROBIOLOGICAMENTE



DH DUERO	INTRODUCCIÓN
CÓDIGO MASA DE AGUA	***HUEBRA***
513	

La presente ficha resume los resultados obtenidos para la distribución del régimen de caudales ecológicos. Se muestran los resultados de caudales mínimos, máximos (cuando existan) y caudales generadores. Para el estudio del régimen de caudales mínimos se ha seguido la metodología IFIM y la IPH, por lo que se han obtenido índices hidrológicos y resultados hidrobiológicos mediante la simulación en 1 dimensión ó en 2 dimensiones, empleando para ello la serie corta hidrológica a régimen natural, restituida a caudales diarios. En el caso del cálculo de los caudales máximos también se ha seguido la IPH, validando mediante simulación hidráulica el P90 de la serie larga de caudales mensuales a régimen natural. Para el cálculo de los caudales generadodes, además de seguir las instrucciones de la IPH, se ha trabajado con los periodos de retorno calculados en estudios realizados por el CEDEX, según la zona donde se encuentre la masa de agua.

DH DUERO	DATOS GENERALES
CÓDIGO MASA DE AGUA	***HUEBRA***
513	

Confederación: CH Duero

Masa de agua: 513

Localización: Picones (Salamanca)

Nombre del tramo: Río Huebra desde Río Yeltes hasta Río Duero

Coordenadas H30: **X =** 199788
Y = 4544653

Ecotipo de masa: Eje mediterráneo-continental poco mineralizados

Tramo en la Red Natura declarado como motivo de protección de habitat acuático: SÍ
Nombre: Riberas del río Huebra, yeltes, Uces y afluentes

Clasificación de la masa: PERMANENTE **Grado de alteración:** NO MUY ALTERADA



Ubicación de la masa de agua y el punto de estudio

DH DUERO	SERIE DE APORTACIONES NATURALES
	MODELO SIMPA 2
CÓDIGO MASA DE AGUA	*HUEBRA*
513	

Valores de caudales naturales medios mensuales (m3/s)

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP
1980-81	2,10	2,07	1,65	1,57	1,76	1,60	1,67	2,94	1,40	1,17	1,06	1,04
1981-82	0,95	0,87	18,59	4,83	5,80	2,92	2,41	2,33	1,88	1,55	1,35	2,90
1982-83	1,46	5,66	2,45	1,84	2,17	1,40	11,62	4,38	2,54	2,12	1,88	1,68
1983-84	1,44	3,10	6,98	7,04	3,02	11,99	6,70	18,56	8,64	5,28	4,22	3,54
1984-85	3,02	20,80	5,23	15,23	32,55	7,52	11,28	9,88	6,10	4,90	4,20	3,74
1985-86	3,08	5,04	10,21	8,99	37,17	7,24	7,42	5,04	4,32	3,51	3,04	5,14
1986-87	3,07	2,90	2,43	12,69	15,25	4,57	12,73	4,37	3,59	3,10	2,61	2,49
1987-88	5,20	2,49	9,40	19,64	6,94	3,47	9,99	5,39	9,78	4,49	3,49	3,03
1988-89	3,39	3,32	2,08	2,20	2,76	2,27	4,11	3,55	2,09	1,56	1,42	1,34
1989-90	1,53	16,49	63,75	21,96	8,41	6,22	5,49	4,25	3,57	2,94	2,55	2,34
1990-91	7,16	4,02	2,69	7,25	11,99	25,72	5,43	4,15	3,52	2,87	2,43	2,21
1991-92	2,10	1,88	1,55	1,91	1,46	1,26	1,46	1,28	1,03	0,92	0,88	0,86
1992-93	2,34	1,42	1,96	1,42	1,30	1,14	1,92	6,31	2,35	1,55	1,37	1,47
1993-94	21,23	6,40	3,26	9,61	27,12	5,10	4,45	21,75	4,85	3,66	3,13	2,75
1994-95	2,49	3,23	2,17	3,34	7,22	2,22	2,00	1,76	1,71	1,43	1,33	1,26
1995-96	1,10	2,38	16,85	79,01	10,71	15,22	8,31	22,04	7,37	5,83	4,81	4,20
1996-97	3,45	3,37	37,90	18,10	6,50	4,77	4,17	5,92	4,15	3,02	2,67	2,47
1997-98	2,52	35,47	29,41	12,24	10,26	6,88	9,56	14,83	6,13	4,82	4,07	4,96
1998-99	3,27	2,96	3,03	3,05	2,56	2,89	2,22	2,17	1,63	1,43	1,30	1,88
1999-00	8,25	2,32	2,39	2,38	1,81	1,60	12,29	4,40	2,56	2,09	1,80	1,65
2000-01	1,69	8,37	41,74	62,94	29,99	46,22	11,78	9,93	7,74	6,18	5,17	4,49
2001-02	5,36	3,59	2,97	3,80	2,77	6,26	2,80	2,12	1,91	1,66	1,56	3,35
2002-03	2,68	9,25	19,52	37,40	23,98	10,92	15,69	7,22	6,18	4,99	4,24	3,85
2003-04	18,12	10,40	6,33	5,37	5,56	5,25	3,87	3,71	2,94	2,46	2,20	1,97
2004-05	6,60	2,21	2,10	1,65	1,80	1,92	1,51	1,29	1,18	1,07	1,00	0,94
2005-06	8,05	3,11	4,35	3,18	8,43	11,22	5,06	3,47	2,91	2,36	2,05	1,90
MEDIA	4,68	6,27	11,58	13,41	10,36	7,61	6,38	6,66	3,93	2,96	2,53	2,59

Nota: La fuente original de los datos corresponde a la serie corta Simpa 2. Para obtener los percentiles se ha calculado los valores correspondientes al punto de campo y se ha desagregado a valores diarios.

Percentil	Q m3/s
0%	0,094
5%	0,441
10%	0,754
15%	0,960
20%	1,261
25%	1,519
30%	1,792
35%	2,033
40%	2,310
45%	2,608
50%	2,944

Percentil	Q m3/s
50%	2,944
55%	3,448
60%	3,905
65%	4,449
70%	5,182
75%	6,084
80%	7,551
85%	9,664
90%	12,956
95%	21,735
100%	393,880

DH DUERO	ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS
CÓDIGO MASA DE AGUA	*HUEBRA*
513	

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE
GRADO DE ALTERACIÓN HIDROLÓGICA (IAHRIS)	NO MUY ALTERADA

INDICADORES HIDROLÓGICOS	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,859 m³/s	27,10 hm³/año	13,09%
Percentil 5 (serie de datos diarios)	0,441 m³/s	13,92 hm³/año	6,72%
Percentil 15 (serie de datos diarios)	0,960 m³/s	30,26 hm³/año	14,61%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,670 m³/s	21,13 hm³/año	10,20%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,747 m³/s	23,55 hm³/año	11,37%

ESTIMACIÓN DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	4,68	6,27	11,58	13,41	10,36	7,61	6,38	6,66	3,93	2,96	2,53	2,59	6,58	100%
	Perc 5	0,44	0,44	0,44	1,08	0,77	0,74	1,09	1,03	1,00	0,62	0,80	0,44	0,74	11%
	Perc 15	0,96	0,96	0,96	1,65	1,36	1,28	1,82	1,76	1,62	0,96	0,96	0,96	1,27	19%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ \text{var}\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,00	1,31	1,19	1,15	1,38	1,35	1,30	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,86	0,86	0,86	1,13	1,02	0,99	1,18	1,16	1,12	0,86	0,86	0,86	0,98	15%
	Q 21	0,67	0,67	0,67	0,88	0,80	0,77	0,92	0,91	0,87	0,67	0,67	0,67	0,76	12%
	Q 25	0,75	0,75	0,75	0,98	0,89	0,86	1,03	1,01	0,97	0,75	0,75	0,75	0,85	13%

PROBABILIDAD DE CUMPLIMIENTO MENSUAL DE CAUDALES HIDROLÓGICOS

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Perc 15	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	96,2	88,5	92,3	88,5	100,0	96,2	96,2	95,8
$F\ \text{var}\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	99,7
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

DH DUERO	ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS DE SIMULACIÓN DE HÁBITAT
CÓDIGO MASA DE AGUA	*HUEBRA*
513	

Para la realización del estudio hidrobiológico se han tenido en cuenta las especies presentes en el tramo que se muestran en el siguiente listado con las curvas de idoneidad empleadas

Especies presentes en el tramo:	Curvas de idoneidad empleadas:
Barbus bocagei	*Barbus bocagei adu, ale y juv (Martinez-Capel, 2004)*
Squalius carolitertii	*Squalius carolitertii ,verano-otoño, estadios de >y< 90cm (Santos et al 2004)*
Chondrostoma duriense	*Chondrostoma duriense, verano-otoño, estadios de > y < 120cm (Santos et al 2004)*
Anguilla anguilla	*Anguilla anguilla ADULTA (la Loire et la Garonnece CEMAGREF, LHQ.')*

DH DUERO	ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS DE SIMULACIÓN DE HÁBITAT
CÓDIGO MASA DE AGUA	*HUEBRA*
513	

TIPO DE SIMULACIÓN	1 D
CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE
GRADO DE ALTERACIÓN HIDROLÓGICA (IAHRIS)	NO MUY ALTERADA

Percentil 5 (serie corta de datos diarios) : 0,441 m³/s	**Caudal (m³/s)**	**Caudal de referencia adoptado (m³/s)**	**Aportación anual (hm³/año)**	**% s/Qnat**
Q 80% HPUmax (series anuales de datos diarios)	1,085 m³/s	1,085 m³/s	34,22 hm³/año	16,52%
Q 50% HPUmax (series anuales de datos diarios)	0,670 m³/s	0,670 m³/s	21,13 hm³/año	10,20%
Q 30% HPUmax (series anuales de datos diarios)	0,530 m³/s	0,530 m³/s	16,71 hm³/año	8,07%
Q 25% HPUmax (series anuales de datos diarios)	0,448 m³/s	0,448 m³/s	14,13 hm³/año	6,82%

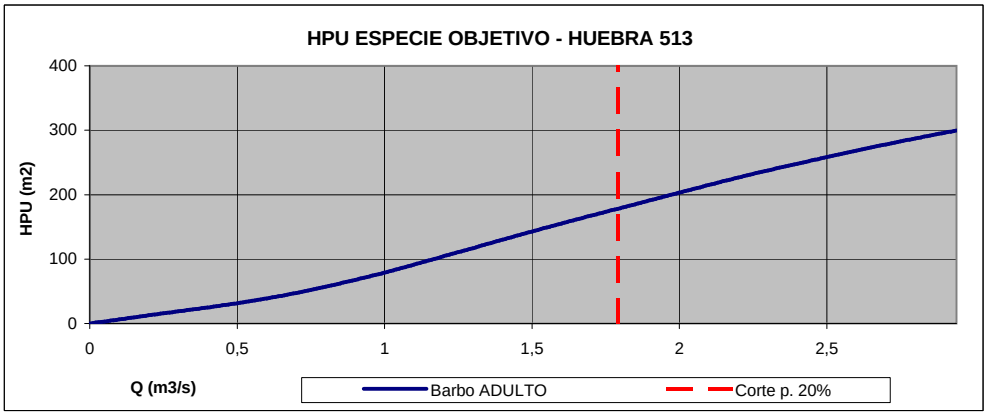
Nota: Corte de la curva HPU en el percentil 20 (ver comentarios finales)

ESTIMACIÓN DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	4,68	6,27	11,58	13,41	10,36	7,61	6,38	6,66	3,93	2,96	2,53	2,59	6,58	100%
	Perc 5*	0,44	0,44	0,44	1,08	0,77	0,74	1,09	1,03	1,00	0,62	0,80	0,44	0,74	11%
	Perc 15*	0,96	0,96	0,96	1,65	1,36	1,28	1,82	1,76	1,62	0,96	0,96	0,96	1,27	19%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,00	1,31	1,19	1,15	1,38	1,35	1,30	1,00	1,00	1,00		
	Q 80%	1,09	1,09	1,09	1,42	1,29	1,25	1,49	1,47	1,41	1,09	1,09	1,09	1,24	19%
	Q 50%	0,67	0,67	0,67	0,88	0,80	0,77	0,92	0,91	0,87	0,67	0,67	0,67	0,76	12%
	Q 30%	0,53	0,53	0,53	0,69	0,63	0,61	0,73	0,72	0,69	0,53	0,53	0,53	0,60	9%
	Q 25%	0,45	0,45	0,45	0,59	0,53	0,52	0,62	0,61	0,58	0,45	0,45	0,45	0,51	8%

PROBABILIDAD DE CUMPLIMIENTO MENSUAL DE CAUDALES HIDROBIOLÓGICOS

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Perc 15	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	96,2	88,5	92,3	88,5	100,0	96,2	96,2	95,8
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q 80%	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	92,3	92,3	96,2	92,3	92,3	96,2
	Q 50%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 30%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0



* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se les aplica factores de variación.
El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil de la serie completa, si no se adopta este último.

NOTA: Ver comentarios hoja final

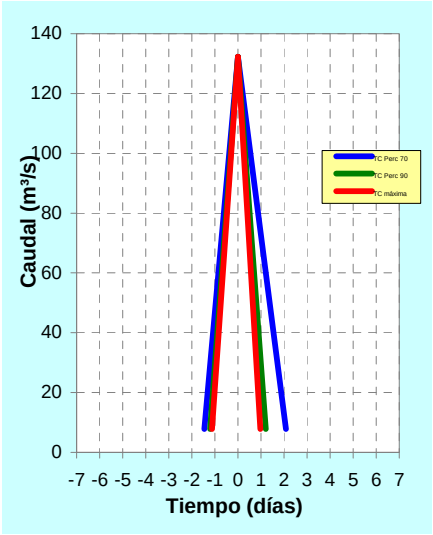
DH DUERO	PROPUESTA DE CAUDALES MÍNIMOS, DE CAUDALES MÁXIMOS, RÉGIMEN DE CRECIDAS E INFORMACIÓN ADICIONAL
CÓDIGO MASA DE AGUA	*HUEBRA*
513	

PROPUESTA DE RÉGIMEN DE CAUDALES MÍNIMOS

CAUDAL HIDROBIOLÓGICO		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
Propuesta Fvar4; Q 21	Caudal (m³/s)	0,67	0,67	0,67	0,88	0,80	0,77	0,92	0,91	0,87	0,67	0,67	0,67	0,76	12%
	Probab (%)	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	99,7	

No se realiza estudio de caudales máximos debido que no existe ninguna estructura de regulación próxima al tramo seleccionado aguas arriba.

CAUDAL GENERADOR									
CAUDAL PUNTA (T= 3,75 años): 132 m³/s									
MES DE MÁXIMA FRECUENCIA: ENERO									
CARACTERIZACIÓN DEL HIDROGRAMA DEL EVENTO GENERADOR TIPO									
	Rama ascendente			Rama descendente			Total hidrograma		
	Perc. 70	Perc. 90	Máx	Perc. 70	Perc. 90	Máx	Perc. 70	Perc. 90	Máx
Tasa cambio (m³/s/día)	85,55	102,65	111,34	59,76	103,01	127,54			
Duración (horas)	34,9	29,1	26,8	50,0	29,0	23,4	84,9	58,1	50,3
Volumen (hm³)	7,83	6,53	6,02	11,21	6,50	5,25	19,04	13,03	11,27
% s/ Apo. natural	3,2%	2,6%	2,4%	4,5%	2,6%	2,1%	7,7%	5,3%	4,6%



Nota: "T" procede de estudios realizados por el CEDEX
Nota: Datos de caudal generador a falta de contraste con los Planes de Seguridad de Presas

DH DUERO	INFORMACIÓN ADICIONAL Y COMENTARIOS
CÓDIGO MASA DE AGUA	*HUEBRA*
513	

La especie y estadio objetivo es el barbo adulto. La curva HPU-Q no presenta máximos ni cambios significativos de pendiente. Tras la revisión de los indicadores hidrológicos e hidrobiológicos, se ha considerado el máximo de HPU en el percentil 20 de la serie de caudales medios diarios, tal y como posibilita la Instrucción de Planificación Hidrológica. Se ha seleccionado el Q 21 dado que éste caudal es el que más se aproxima al Q HPU 50%.

E. BARRIOS DE LUNA - 200647

MASA SIMULADA HIDROBIOLOGICAMENTE



DH DUERO	INTRODUCCIÓN
CÓDIGO MASA DE AGUA	*EMBALSE DE BARRIOS DE LUNA*
200647	

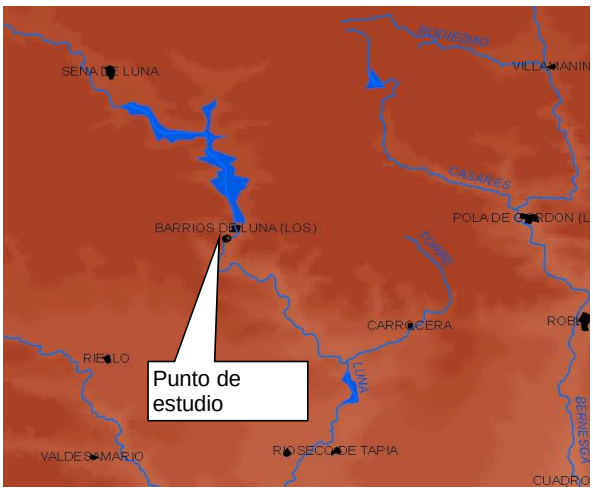
La presente ficha resume los resultados obtenidos para la distribución del régimen de caudales ecológicos. Se muestran los resultados de caudales mínimos, máximos (cuando existan) y caudales generadores. Para el estudio del régimen de caudales mínimos se ha seguido la metodología IFIM y la IPH, por lo que se han obtenido índices hidrológicos y resultados hidrobiológicos mediante la simulación en 1 dimensión ó en 2 dimensiones, empleando para ello la serie corta hidrológica a régimen natural, restituída a caudales diarios. En el caso del cálculo de los caudales máximos también se ha seguido la IPH, validando mediante simulación hidráulica el P90 de la serie larga de caudales mensuales a régimen natural. Para el cálculo de los caudales generadodes, además de seguir las instrucciones de la IPH, se ha trabajado con los periodos de retorno calculados en estudios realizados por el CEDEX, según la zona donde se encuentre la masa de agua.

DH DUERO	DATOS GENERALES
CÓDIGO MASA DE AGUA	*EMBALSE DE BARRIOS DE LUNA*
200647	

Confederación:	CH Duero	**Masa de agua:**	74
Localización:	Los Barrios de Luna (León)	**Nombre del tramo:**	Río Luna aguas abajo del embalse de Barrios de Luna
Coordenadas H30:	**X = 252537** **Y = 4747299**	**Ecotipo de masa:**	Ejes mediterráneo-continentales poco mineralizados

Tramo en la Red Natura declarado como motivo de protección de habitat acuático: No
Nombre: -

Clasificación de la masa: PERMANENTE **Grado de alteración:** MUY ALTERADA



Ubicación de la masa de agua y el punto de estudio

DH DUERO	SERIE DE APORTACIONES NATURALES
	MODELO SIMPA 2
CÓDIGO MASA DE AGUA	*EMBALSE DE BARRIOS DE LUNA*
200647	

Valores de caudales naturales medios mensuales (m3/s)

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP
1980-81	3,73	7,19	17,16	14,17	13,18	24,47	20,40	17,84	9,43	5,43	1,41	1,16
1981-82	8,87	4,11	20,86	29,99	12,47	15,81	8,89	4,95	6,93	2,42	1,84	1,69
1982-83	6,81	24,69	34,77	11,74	23,67	19,21	34,40	30,86	10,94	5,94	5,55	2,47
1983-84	2,04	8,99	13,21	20,87	19,69	16,99	33,82	15,23	16,17	6,85	4,40	0,90
1984-85	9,16	28,46	22,90	15,97	42,76	20,81	28,81	18,02	17,18	4,98	2,37	2,24
1985-86	1,76	2,80	5,09	13,56	16,83	28,80	14,51	18,13	6,41	2,23	3,17	3,68
1986-87	3,51	6,16	7,04	10,08	17,50	18,43	19,06	8,43	5,14	5,69	3,70	3,06
1987-88	21,82	16,40	41,51	28,68	35,11	17,04	33,90	24,59	12,44	9,17	6,60	2,84
1988-89	3,43	4,52	4,74	4,31	4,17	17,67	23,21	15,41	11,42	2,72	1,67	1,01
1989-90	2,04	14,98	50,77	15,79	18,10	7,62	14,13	10,84	4,27	1,74	1,41	1,06
1990-91	6,02	13,88	14,86	28,84	8,05	41,88	22,77	24,73	8,84	3,40	3,15	3,67
1991-92	2,86	15,35	11,45	7,16	4,67	4,51	32,56	16,82	15,70	6,41	4,83	5,08
1992-93	8,33	7,99	28,01	12,45	6,04	15,92	12,16	23,22	18,18	3,63	2,42	2,66
1993-94	27,17	13,32	13,78	26,58	14,41	16,36	9,01	14,28	7,74	2,26	1,85	2,36
1994-95	2,76	7,84	5,41	20,60	17,75	21,92	6,87	5,80	2,55	2,94	1,84	2,19
1995-96	1,93	10,07	22,03	54,93	29,83	24,99	32,68	17,36	7,43	4,85	3,03	3,41
1996-97	3,41	10,88	30,77	19,71	20,02	9,28	4,27	6,02	15,15	5,47	2,79	2,21
1997-98	4,04	18,37	22,40	19,06	10,00	8,07	29,93	26,88	10,57	5,73	3,84	4,58
1998-99	4,78	4,03	6,25	8,96	9,62	18,10	13,03	13,98	6,64	2,62	2,20	3,28
1999-00	11,07	20,50	22,91	12,96	8,01	5,35	23,83	28,22	6,44	2,84	2,73	2,15
2000-01	2,25	11,97	52,51	50,26	49,97	60,76	24,13	11,48	4,97	3,52	2,55	2,07
2001-02	3,50	5,24	4,87	8,84	14,36	17,40	12,59	11,21	8,29	3,10	2,54	2,18
2002-03	5,43	11,04	28,82	42,05	19,69	31,38	24,33	14,56	4,82	3,96	2,39	2,04
2003-04	2,72	20,14	25,94	25,14	12,52	14,24	13,78	9,53	5,51	2,60	2,64	3,88
2004-05	7,84	17,28	10,41	13,18	8,63	14,55	36,51	13,55	3,98	2,40	2,23	1,83
2005-06	0,36	9,68	8,98	8,04	5,96	31,23	26,55	8,49	2,92	2,20	1,47	1,78
MEDIA	6,06	12,15	20,29	20,15	17,04	20,11	21,39	15,78	8,85	4,04	2,87	2,52

Nota: La fuente original de los datos corresponde a la serie corta Simpa 2. Para obtener los percentiles se ha calculado los valores correspondientes al punto de campo y se ha desagregado a valores diarios.

Percentil	Q m3/s
5%	0,63
6%	0,82
7%	0,95
8%	1,14
9%	1,25
10%	1,47
11%	1,51
12%	1,64
13%	1,80
14%	1,87
15%	1,94
20%	2,39
25%	2,99
30%	3,64

Percentil	Q m3/s
35%	4,37
40%	5,31
45%	6,71
50%	8,12
55%	9,50
60%	11,33
65%	12,93
70%	14,63
75%	16,64
80%	19,51
85%	22,93
90%	28,11
95%	38,94
100%	277,74

DH DUERO	ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS
CÓDIGO MASA DE AGUA	*EMBALSE DE BARRIOS DE LUNA*
200647	

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE
GRADO DE ALTERACIÓN HIDROLÓGICA (IAHRIS)	MUY ALTERADA

INDICADORES HIDROLÓGICOS	Caudal (m^3/s)	Aportación anual (hm^3/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,276 m^3/s	8,70 hm^3/año	2,19%
Percentil 5 (serie de datos diarios)	0,629 m^3/s	19,84 hm^3/año	5,00%
Percentil 15 (serie de datos diarios)	1,939 m^3/s	61,15 hm^3/año	15,42%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,711 m^3/s	22,42 hm^3/año	5,65%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,935 m^3/s	29,49 hm^3/año	7,43%

ESTIMACIÓN DE CAUDALES (m^3/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	6,8	12,61	21,08	19,64	16,50	21,29	20,64	15,19	7,87	3,97	2,97	2,60	12,59	100%
	Perc 5	0,63	0,63	2,85	4,06	4,31	5,03	4,29	3,29	0,63	0,63	1,14	0,63	2,34	19%
	Perc 15	1,94	3,02	5,00	7,28	6,07	7,60	8,88	5,50	1,94	1,94	1,94	1,94	4,42	35%
Factor de variación	Qaforado *	4,6	3,15	2,88	4,99	6,90	7,65	10,21	11,64	17,24	32,23	29,27	14,61	12,11	96%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,25	1,61	1,94	1,77	1,98	2,14	1,68	1,00	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,28	0,34	0,44	0,53	0,49	0,55	0,59	0,46	0,28	0,28	0,28	0,28	0,40	3%
	Q 21	0,71	0,89	1,14	1,38	1,26	1,41	1,52	1,20	0,71	0,71	0,71	0,71	1,03	8%
	Q 25	0,94	1,17	1,50	1,81	1,65	1,85	2,00	1,57	0,94	0,94	0,94	0,94	1,35	11%

PROBABILIDAD DE CUMPLIMIENTO MENSUAL DE CAUDALES HIDROLÓGICOS

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,7
	Perc 15	88,5	96,2	92,3	92,3	84,6	92,3	92,3	96,2	100,0	96,2	73,1	73,1	89,7
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Q 25	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,4

* Los datos registrados se han tomado de los caudales de salida del embalse de Barrios de Luna, situado a 1400 metros aguas arriba del tramo de estudio.

DH DUERO	ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS DE SIMULACIÓN DE HÁBITAT
CÓDIGO MASA DE AGUA	*EMBALSE DE BARRIOS DE LUNA*
200647	

Para la realización del estudio hidrobiológico se han tenido en cuenta las especies presentes en el tramo que se muestran en el siguiente listado con las curvas de idoneidad empleadas

Especies presentes en el tramo:	Curvas de idoneidad empleadas:
Barbus bocagei *Chondrostoma duriense* *Chondrostoma arcasii* *Salmo trutta*	*1:- 2D_Trucha_Raleigh_Adu.prf* *2:- 2D_Trucha_Raleigh_ale.prf* *3:- 2D_Trucha_Raleigh_juv.prf* *4:- Barbus bocagei Adulto.prf* *5:- Barbus bocagei Alevin.prf* *6:- Barbus bocagei Juvenil.prf* *7:- Chondrostoma_duriense_otoño_verano.prf* *8:- 'Chondrostroma_arcasii_Capel_24_06_09.prf*

DH DUERO	ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS DE SIMULACIÓN DE HÁBITAT
CÓDIGO MASA DE AGUA	*EMBALSE DE BARRIOS DE LUNA*
200647	

TIPO DE SIMULACIÓN	2 D
CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE
GRADO DE ALTERACIÓN HIDROLÓGICA (IAHRIS)	MUY ALTERADA

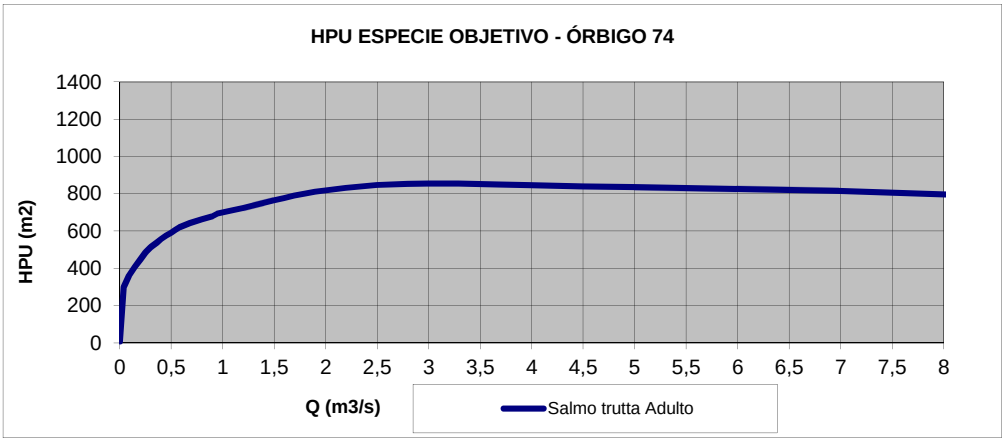
Percentil 5 (serie corta de datos diarios):	**Caudal (m³/s)**	**Caudal de referencia adoptado (m³/s)**	**Aportación anual (hm³/año)**	**% s/Qnat**
Q 80% HPUmax (series anuales de datos diarios)	0,914 m³/s	0,914 m³/s	28,83 hm³/año	7,27%
Q 50% HPUmax (series anuales de datos diarios)	0,171 m³/s	0,171 m³/s	5,39 hm³/año	1,36%
Q 30% HPUmax (series anuales de datos diarios)	0,034 m³/s	0,034 m³/s	1,07 hm³/año	0,27%
Q 25% HPUmax (series anuales de datos diarios)	0,034 m³/s	0,034 m³/s	1,07 hm³/año	0,27%

ESTIMACIÓN DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	6,75	12,61	21,08	19,64	16,50	21,29	20,64	15,19	7,87	3,97	2,97	2,60	12,59	100%
	Perc 5 *	0,63	0,63	2,85	4,06	4,31	5,03	4,29	3,29	0,63	0,63	1,14	0,63	2,34	19%
	Perc 15 *	1,94	3,02	5,00	7,28	6,07	7,60	8,88	5,50	1,94	1,94	1,94	1,94	4,42	35%
Factor de variación	Qaforado *	4,55	3,15	2,88	4,99	6,90	7,65	10,21	11,64	17,24	32,23	29,27	14,61	12,11	96%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,25	1,61	1,94	1,77	1,98	2,14	1,68	1,00	1,00	1,00	1,00		
	Q 80%	0,91	1,14	1,47	1,77	1,62	1,81	1,96	1,54	0,91	0,91	0,91	0,91	1,32	11%
	Q 50%	0,17	0,21	0,27	0,33	0,30	0,34	0,37	0,29	0,17	0,17	0,17	0,17	0,25	2,0%
	Q 30%	0,03	0,04	0,05	0,07	0,06	0,07	0,07	0,06	0,03	0,03	0,03	0,03	0,05	0,4%
	Q 25%	0,03	0,04	0,05	0,07	0,06	0,07	0,07	0,06	0,03	0,03	0,03	0,03	0,05	0,4%

PROBABILIDAD DE CUMPLIMIENTO MENSUAL DE CAUDALES HIDROBIOLÓGICOS

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,7
	Perc 15 *	88,5	96,2	92,3	92,3	84,6	92,3	92,3	96,2	100,0	96,2	73,1	73,1	89,7
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q 80%	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Q 50%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 30%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0



DH DUERO	ESTUDIO DE CAUDALES MÁXIMOS
CÓDIGO MASA DE AGUA	*EMBALSE DE BARRIOS DE LUNA*
200647	

Datos origen:
Datos **mensuales** Simpa II (serie larga 1940-2006)

Datos origen:
Embalse de Barrios de Luna (1958-2008)
Anuario de Aforos (incluye caudal turbinado)

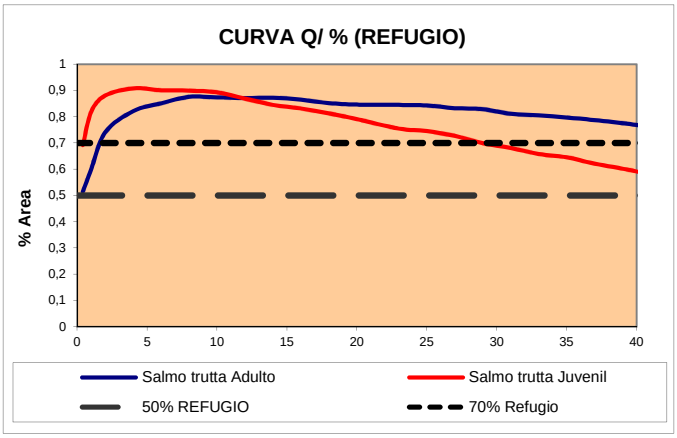
Percentiles Serie Natural

Perc.	Caudales	Perc.	Caudales
100	263,688	**65**	19,694
99	98,210	**60**	17,794
98	75,905	**55**	15,953
97	67,418	**50**	14,481
96	60,008	**45**	13,390
95	53,144	**40**	12,020
94	49,140	**35**	10,680
93	46,099	**30**	9,064
92	44,042	**25**	7,288
91	41,634	**20**	5,630
90	**39,769**	**15**	4,260
85	33,014	**10**	2,663
80	27,944	**5**	1,341
75	24,601	**0**	0,003
70	21,973		

Percentiles Desembalses

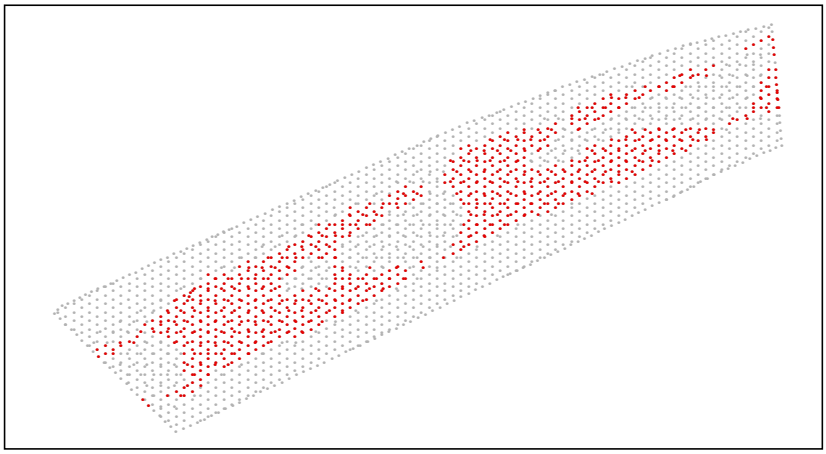
Perc.	Caudales	Perc.	Caudales
100	136,100	**65**	25,200
99	66,100	**60**	21,400
98	54,363	**55**	17,200
97	47,558	**50**	13,264
96	46,900	**45**	8,401
95	46,400	**40**	5,200
94	45,799	**35**	3,300
93	45,202	**30**	2,600
92	43,788	**25**	2,200
91	42,835	**20**	1,991
90	**42,300**	**15**	1,500
85	37,500	**10**	1,500
80	33,600	**5**	1,500
75	31,115	**0**	0,400
70	28,500		

Percentil 90 a validar mediante método hidrobiológico: 39,769 m3/s



En los tramos realizados en 2D se crean capas de refugio por limitación de velocidad y de profundidad, al fusionar ambas capas, con las restricciones impuestas para cada estadio, se obtienen las imagenes siguientes que muestran en rojo la distribución de zonas de refugio, permitiendo visualizar la existencia de conectividad en el tramo por la contigüidad de los puntos representados.

Conectividad del tramo - Juveniles



Conclusión: En este tramo hay un solo estadio con limitaciones, el juvenil (primavera y verano). Para el adulto, con un caudal de 39,769 la especie usaría como refugio un 77% del area. El juvenil presenta limitaciones de refugio a partir de 29 m3/s, caudal en el que este baja del 70%. Se ha comprobado que la conectividad es casi total para los requerimientos de velocidad de la corriente y profundidad de la trucha juvenil en el régimen de caudales máximos propuesto. Este tramo del río no es zona de alevinaje, por lo que no se han contemplado el % de refugio para alevines. No se proponen caudales inferiores a los medios de años húmedos

DH DUERO	PROPUESTA DE CAUDALES MÍNIMOS, DE CAUDALES MÁXIMOS, RÉGIMEN DE CRECIDAS E INFORMACIÓN ADICIONAL
CÓDIGO MASA DE AGUA	*EMBALSE DE BARRIOS DE LUNA*
200647	

PROPUESTA DE RÉGIMEN DE CAUDALES MÍNIMOS

CAUDAL HIDROBIOLÓGICO		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
Propuesta Fvar4; Q HPU=70	Caudal (m³/s)	0,50	0,62	0,80	0,97	0,89	0,99	1,07	0,84	0,50	0,50	0,50	0,50	22,82	
	Probab (%)	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7	

PROPUESTA DE RÉGIMEN DE CAUDALES MÁXIMOS

	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
Q máximo	39,77	39,77	39,77	39,77	39,77	34,55	33,71	29	29	29	29	29
Q nat med (s/larga)	9,07	14,28	18,24	18,92	19,53	21,39	21,53	17,75	10,65	7,19	6,01	6,11

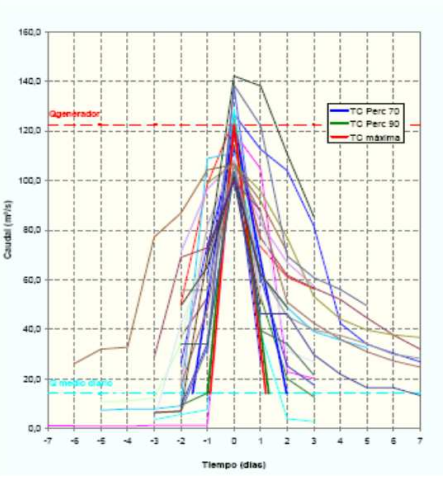
CAUDAL GENERADOR

CAUDAL PUNTA (T= 2,4 años): **122 m³/s**

MES DE MÁXIMA FRECUENCIA: **DICIEMBRE**

CARACTERIZACIÓN DEL HIDROGRAMA DEL EVENTO GENERADOR TIPO

	Rama ascendente			Rama descendente			Total hidrograma		
	Perc. 70	Perc. 90	Máx	Perc. 70	Perc. 90	Máx	Perc. 70	Perc. 90	Máx
Tasa cambio (m³/s/día)	69,71	109,5	121,3	54,72	82,92	90,18			
Duración (horas)	37,3	23,7	21,4	47,5	31,3	28,8	84,8	55,1	50,2
Volumen (hm³)	7,27	4,63	4,18	9,26	6,11	5,62	16,52	10,73	9,79
% s/ Apo. natural	1,62%	1,03%	0,93%	2,07%	1,36%	1,25%	3,69%	2,40%	2,19%



Nota: "T" procede de estudios realizados por el CEDEX

Nota: Datos de caudal generador a falta de contraste con los Planes de Seguridad de Presas

DH DUERO	INFORMACIÓN ADICIONAL Y COMENTARIOS
CÓDIGO MASA DE AGUA	*EMBALSE DE BARRIOS DE LUNA*
200647	

La especie y estadio objetivo es la trucha adulto. La curva HPU-Q presenta un máximo por lo que se ha usado un % de dicho máximo para establecer el caudal mínimo. Se ha empleado un caudal correspondiente al 70% del HPU máximo, ya que el 50% corresponde a caudales muy inferiores a los estimados por métodos hidrológicos.

MANZANAS - 807

MASA SIMULADA HIDROBIOLOGICAMENTE



DH DUERO	INTRODUCCIÓN
CÓDIGO MASA DE AGUA	*MANZANAS*
807	

La presente ficha resume los resultados obtenidos para la distribución del régimen de caudales ecológicos. Se muestran los resultados de caudales mínimos, máximos (cuando existan) y caudales generadores. Para el estudio del régimen de caudales mínimos se ha seguido la metodología IFIM y la IPH, por lo que se han obtenido índices hidrológicos y resultados hidrobiológicos mediante la simulación en 1 dimensión ó en 2 dimensiones, empleando para ello la serie corta hidrológica a régimen natural, restituida a caudales diarios. En el caso del cálculo de los caudales máximos también se ha seguido la IPH, validando mediante simulación hidráulica el P90 de la serie larga de caudales mensuales a régimen natural. Para el cálculo de los caudales generadodes, además de seguir las instrucciones de la IPH, se ha trabajado con los periodos de retorno calculados en estudios realizados por el CEDEX, según la zona donde se encuentre la masa de agua.

DH DUERO	DATOS GENERALES
CÓDIGO MASA DE AGUA	*MANZANAS*
807	

Confederación: CH Duero

Masa de agua: 807

Localización: Trabazos (Zamora)

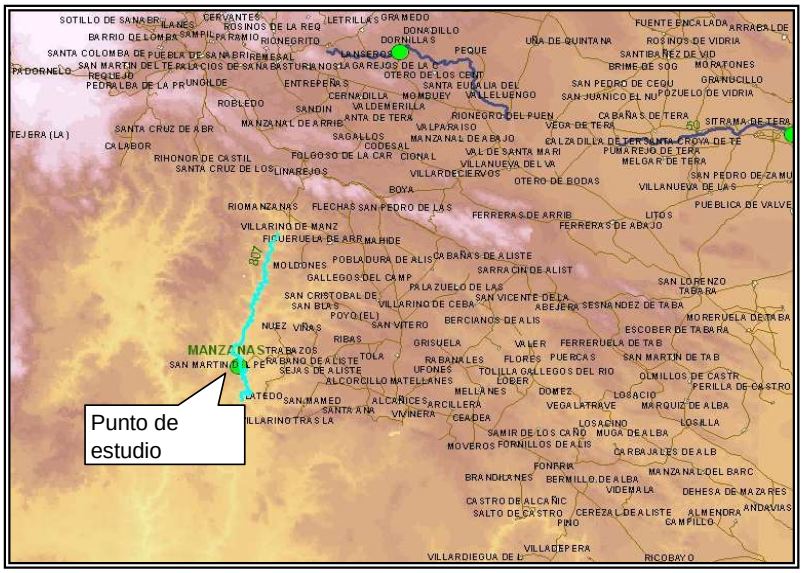
Nombre del tramo: Río Manzanas en el tramo frontera con Portugal

Coordenadas H30: **X =** 204115
Y = 4626106

Ecotipo de masa: Ríos de las Penillanuras silíceas de la meseta Norte.

Tramo en la Red Natura declarado como motivo de protección de habitat acuático: SÍ
Nombre: Riberas del río Manzanas y afluentes

Clasificación de la masa: PERMANENTE **Grado de alteración:** NO MUY ALTERADA



Ubicación de la masa de agua y el punto de estudio

DH DUERO	SERIE DE APORTACIONES NATURALES
	MODELO SIMPA 2
CÓDIGO MASA DE AGUA	*MANZANAS*
807	

Valores de caudales naturales medios mensuales (m3/s)

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP
1980-81	0,18	0,70	0,13	0,10	0,26	1,20	1,17	0,71	0,17	0,12	0,14	0,30
1981-82	1,24	0,10	6,36	1,17	2,41	0,29	0,27	0,49	0,30	0,18	0,10	0,99
1982-83	0,40	2,25	1,06	0,30	3,00	0,30	11,32	3,05	0,74	0,45	0,36	0,22
1983-84	0,17	2,65	4,17	1,46	0,50	5,44	1,13	1,21	1,21	0,39	0,29	0,23
1984-85	1,91	11,18	1,59	9,74	16,76	1,58	3,85	4,07	1,18	0,53	0,38	0,29
1985-86	0,20	1,12	4,02	1,25	8,62	0,93	1,16	0,46	0,31	0,22	0,17	1,42
1986-87	0,27	0,61	0,58	3,13	5,53	0,97	2,82	0,59	0,44	0,37	0,24	0,60
1987-88	2,89	0,32	2,78	8,70	3,38	0,63	4,15	3,62	7,70	0,95	0,56	0,42
1988-89	1,80	0,66	0,22	0,22	0,74	0,28	2,53	2,47	0,40	0,24	0,22	0,17
1989-90	0,33	3,70	17,73	7,10	2,23	1,04	1,19	0,83	0,40	0,32	0,21	0,23
1990-91	1,91	0,86	0,26	2,00	2,09	7,43	0,78	0,65	0,34	0,24	0,18	0,21
1991-92	0,33	0,82	0,15	0,47	0,20	0,29	0,24	0,28	0,12	0,09	0,16	0,10
1992-93	0,74	0,17	1,10	0,36	0,22	0,32	0,72	2,12	0,55	0,28	0,20	1,03
1993-94	5,85	1,81	0,45	5,49	5,19	0,67	0,58	3,63	0,48	0,33	0,26	0,20
1994-95	0,51	1,28	1,34	1,95	2,40	0,47	0,31	0,67	0,28	0,16	0,13	0,24
1995-96	0,31	2,81	10,02	22,22	3,05	4,74	1,25	4,26	0,73	0,51	0,39	0,38
1996-97	0,34	0,52	5,65	4,81	0,76	0,44	0,39	1,26	1,03	0,61	0,33	0,19
1997-98	1,39	6,20	5,96	3,88	2,13	1,41	4,45	2,85	1,96	0,51	0,37	0,73
1998-99	0,22	0,17	0,19	0,71	0,14	0,53	0,57	0,82	0,23	0,14	0,27	0,91
1999-00	2,53	0,29	1,06	0,45	0,39	0,34	7,58	3,08	0,53	0,39	0,26	0,24
2000-01	0,30	5,76	16,75	18,74	11,36	23,17	1,42	1,66	0,68	0,48	0,39	0,29
2001-02	1,72	0,21	0,16	1,54	1,39	2,20	0,37	0,80	0,24	0,15	0,12	1,26
2002-03	1,25	3,84	18,14	11,05	10,13	2,88	4,91	0,84	0,81	0,42	0,54	0,50
2003-04	3,30	3,07	1,58	1,75	0,60	2,67	0,72	0,44	0,27	0,19	1,23	0,28
2004-05	2,58	0,35	0,27	0,17	0,14	0,61	0,55	0,26	0,12	0,09	0,08	0,07
2005-06	3,79	0,62	0,52	0,64	3,62	5,14	3,09	0,64	0,85	0,36	0,22	0,66
MEDIA	1,40	2,00	3,93	4,21	3,36	2,54	2,21	1,61	0,85	0,34	0,30	0,47

Nota: La fuente original de los datos corresponde a la serie corta Simpa 2. Para obtener los percentiles se ha calculado los valores correspondientes al punto de campo y se ha desagregado a valores diarios.

Percentil	Q m3/s
0%	0,001
5%	0,133
10%	0,168
15%	0,201
20%	0,233
25%	0,267
30%	0,306
35%	0,355
40%	0,404
45%	0,466
50%	0,550

Percentil	Q m3/s
50%	0,550
55%	0,669
60%	0,811
65%	1,018
70%	1,286
75%	1,652
80%	2,231
85%	3,009
90%	4,326
95%	7,939
100%	100,360

DH DUERO	ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS
CÓDIGO MASA DE AGUA	*MANZANAS*
807	

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE
GRADO DE ALTERACIÓN HIDROLÓGICA (IAHRIS)	NO MUY ALTERADA

INDICADORES HIDROLÓGICOS	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,118 m³/s	3,74 hm³/año	6,14%
Percentil 5 (serie de datos diarios)	0,133 m³/s	4,19 hm³/año	6,89%
Percentil 15 (serie de datos diarios)	0,201 m³/s	6,35 hm³/año	10,44%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,160 m³/s	5,04 hm³/año	8,29%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,165 m³/s	5,21 hm³/año	8,56%

ESTIMACIÓN DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	1,40	2,00	3,93	4,21	3,36	2,54	2,21	1,61	0,85	0,34	0,30	0,47	1,93	100%
	Perc 5	0,16	0,15	0,15	0,17	0,14	0,27	0,25	0,27	0,13	0,13	0,13	0,13	0,17	9%
	Perc 15	0,21	0,20	0,20	0,32	0,22	0,32	0,39	0,40	0,20	0,20	0,20	0,20	0,26	13%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ \text{var}\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,01	1,00	1,00	1,25	1,05	1,25	1,40	1,41	1,00	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,12	0,12	0,12	0,15	0,12	0,15	0,17	0,17	0,12	0,12	0,12	0,12	0,13	7%
	Q 21	0,16	0,16	0,16	0,20	0,17	0,20	0,22	0,23	0,16	0,16	0,16	0,16	0,18	9%
	Q 25	0,17	0,17	0,17	0,21	0,17	0,21	0,23	0,23	0,17	0,17	0,17	0,17	0,18	10%

PROBABILIDAD DE CUMPLIMIENTO MENSUAL DE CAUDALES HIDROLÓGICOS

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5	100,0	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	88,5	88,5	92,3	95,8
	Perc 15	92,3	88,5	88,5	88,5	88,5	88,5	88,5	92,3	88,5	73,1	69,2	84,6	85,9
$F\ \text{var}\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	92,3	92,3	97,4
	Q 21	100,0	96,2	92,3	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	92,3	80,8	80,8	92,3	93,3
	Q 25	100,0	96,2	92,3	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	92,3	80,8	80,8	92,3	93,3

DH DUERO	ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS DE SIMULACIÓN DE HÁBITAT
CÓDIGO MASA DE AGUA	*MANZANAS*
807	

Para la realización del estudio hidrobiológico se han tenido en cuenta las especies presentes en el tramo que se muestran en el siguiente listado con las curvas de idoneidad empleadas

Especies presentes en el tramo:	Curvas de idoneidad empleadas:
Barbus bocagei *Chondrostoma arcasii* *Chondrostoma duriense* *Squalius alburnoides* **	*Barbus bocagei - Martínez-Capel 2004'* *Chondrostoma arcasii (Martinez-Capel, 2009)* *Chondrostoma duriense,verano-otoño, estadios, >y< 120cm (Santos et al 2004)*

** especies no simuladas por ausencia actual de curva de idoneidad

DH DUERO	ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS DE SIMULACIÓN DE HÁBITAT
CÓDIGO MASA DE AGUA	*MANZANAS*
807	

TIPO DE SIMULACIÓN	1 D
CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE
GRADO DE ALTERACIÓN HIDROLÓGICA (IAHRIS)	NO MUY ALTERADA

Percentil 5 (serie corta de datos diarios) : 0,133 m³/s	**Caudal (m³/s)**	**Caudal de referencia adoptado (m³/s)**	**Aportación anual (hm³/año)**	**% s/Qnat**
Q 80% HPUmax (series anuales de datos diarios)	0,207 m³/s	0,207 m³/s	6,53 hm³/año	10,73%
Q 50% HPUmax (series anuales de datos diarios)	0,154 m³/s	0,154 m³/s	4,86 hm³/año	7,99%
Q 30% HPUmax (series anuales de datos diarios)	0,137 m³/s	0,137 m³/s	4,32 hm³/año	7,10%
Q 25% HPUmax (series anuales de datos diarios)	0,123 m³/s	0,103 m³/s	3,23 hm³/año	5,30%

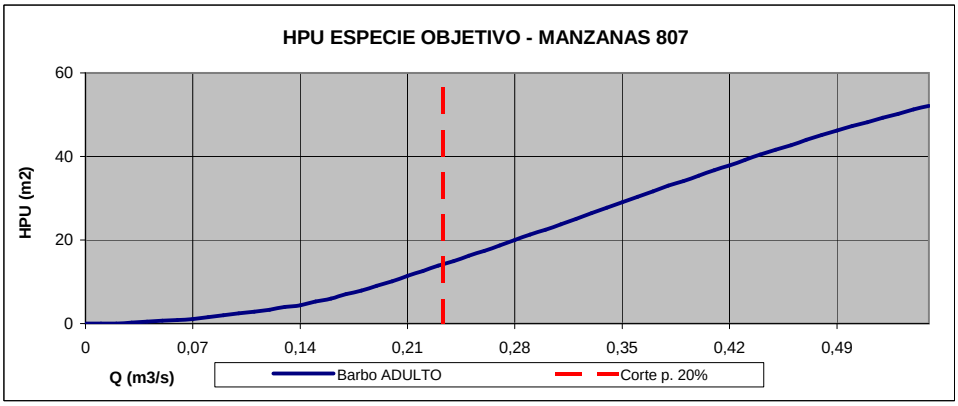
Nota: Corte de la curva HPU en el percentil 20 (ver comentarios finales)

ESTIMACIÓN DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	1,40	2,00	3,93	4,21	3,36	2,54	2,21	1,61	0,85	0,34	0,30	0,47	1,93	100%
	Perc 5 *	0,16	0,15	0,15	0,17	0,14	0,27	0,25	0,27	0,13	0,13	0,13	0,13	0,17	9%
	Perc 15 *	0,21	0,20	0,20	0,32	0,22	0,32	0,39	0,40	0,20	0,20	0,20	0,20	0,26	13%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,01	1,00	1,00	1,25	1,05	1,25	1,40	1,41	1,00	1,00	1,00	1,00		
	Q 80%	0,21	0,21	0,21	0,26	0,22	0,26	0,29	0,29	0,21	0,21	0,21	0,21	0,23	12%
	Q 50%	0,16	0,15	0,15	0,19	0,16	0,19	0,21	0,22	0,15	0,15	0,15	0,15	0,17	9%
	Q 30%	0,14	0,14	0,14	0,17	0,14	0,17	0,19	0,19	0,14	0,14	0,14	0,14	0,15	8%
	Q 25%	0,12	0,12	0,12	0,15	0,13	0,15	0,17	0,17	0,12	0,12	0,12	0,12	0,14	7%

PROBABILIDAD DE CUMPLIMIENTO MENSUAL DE CAUDALES HIDROBIOLÓGICOS

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	88,5	88,5	92,3	95,8
	Perc 15 *	92,3	88,5	88,5	88,5	88,5	88,5	88,5	92,3	88,5	73,1	69,2	84,6	85,9
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q 80%	92,3	88,5	84,6	88,5	88,5	100,0	92,3	96,2	88,5	69,2	69,2	84,6	86,9
	Q 50%	100,0	96,2	96,2	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	92,3	84,6	80,8	92,3	93,9
	Q 30%	100,0	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	88,5	84,6	92,3	95,5
	Q 25%	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	92,3	92,3	97,8



* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se les aplica factores de variación.
El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil de la serie completa, si no se adopta este último.

NOTA: Ver comentarios hoja final

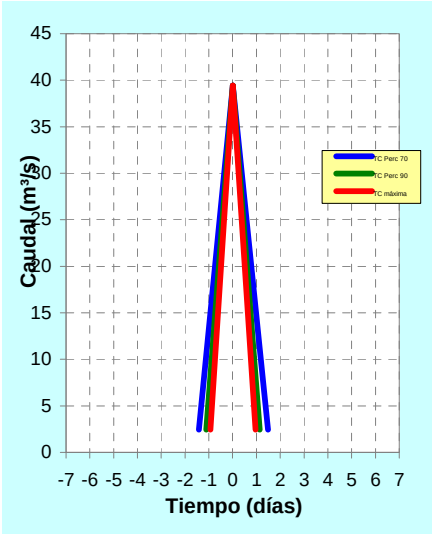
DH DUERO	PROPUESTA DE CAUDALES MÍNIMOS, DE CAUDALES MÁXIMOS, RÉGIMEN DE CRECIDAS E INFORMACIÓN ADICIONAL
CÓDIGO MASA DE AGUA	*MANZANAS*
807	

PROPUESTA DE RÉGIMEN DE CAUDALES MÍNIMOS

CAUDAL HIDROBIOLÓGICO		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
Propuesta Fvar4; Q 21	Caudal (m³/s)	0,16	0,16	0,16	0,20	0,17	0,20	0,22	0,23	0,16	0,16	0,16	0,16	0,18	9%
	Probab (%)	100,0	96,2	92,3	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	92,3	80,8	80,8	92,3	93,3	

No se realiza estudio de caudales máximos debido que no existe ninguna estructura de regulación próxima al tramo seleccionado aguas arriba.

CAUDAL GENERADOR									
CAUDAL PUNTA (T= 2,4 años): 39 m³/s									
MES DE MÁXIMA FRECUENCIA: ENERO									
CARACTERIZACIÓN DEL HIDROGRAMA DEL EVENTO GENERADOR TIPO									
	Rama ascendente			Rama descendente			Total hidrograma		
	Perc. 70	Perc. 90	Máx	Perc. 70	Perc. 90	Máx	Perc. 70	Perc. 90	Máx
Tasa cambio (m³/s/día)	26,06	33,13	39,31	24,90	32,39	38,28			
Duración (horas)	34,0	26,8	22,6	35,6	27,4	23,2	69,7	54,2	45,8
Volumen (hm³)	2,27	1,78	1,50	2,37	1,82	1,54	4,64	3,61	3,05
% s/ Apo. natural	2,9%	2,3%	1,9%	3,1%	2,4%	2,0%	6,0%	4,7%	3,9%



Nota: "T" procede de estudios realizados por el CEDEX
Nota: Datos de caudal generador a falta de contraste con los Planes de Seguridad de Presas

DH DUERO	INFORMACIÓN ADICIONAL
CÓDIGO MASA DE AGUA	*MANZANAS*
807	

La especie y estadio objetivo es el barbo adulto. La curva HPU-Q no presenta máximos ni cambios significativos de pendiente. Tras la revisión de los indicadores hidrológicos e hidrobiológicos, se ha considerado el máximo de HPU en el percentil 20 de la serie de caudales medios diarios, tal y como posibilita la Instrucción de Planificación Hidrológica. Se ha seleccionado el Q 21 al ser el más próximo al Q HPU50%.

NEGRO - 211

MASA SIMULADA HIDROBIOLOGICAMENTE



DH DUERO	INTRODUCCIÓN
CÓDIGO MASA DE AGUA	***NEGRO***
211	

La presente ficha resume los resultados obtenidos para la distribución del régimen de caudales ecológicos. Se muestran los resultados de caudales mínimos, máximos (cuando existan) y caudales generadores. Para el estudio del régimen de caudales mínimos se ha seguido la metodología IFIM y la IPH, por lo que se han obtenido índices hidrológicos y resultados hidrobiológicos mediante la simulación en 1 dimensión ó en 2 dimensiones, empleando para ello la serie corta hidrológica a régimen natural, restituida a caudales diarios. En el caso del cálculo de los caudales máximos también se ha seguido la IPH, validando mediante simulación hidráulica el P90 de la serie larga de caudales mensuales a régimen natural. Para el cálculo de los caudales generadodes, además de seguir las instrucciones de la IPH, se ha trabajado con los periodos de retorno calculados en estudios realizados por el CEDEX, según la zona donde se encuentre la masa de agua.

DH DUERO	DATOS GENERALES
CÓDIGO MASA DE AGUA	***NEGRO***
211	

Confederación: CH Duero

Masa de agua: 211

Localización: Sejas de Sanabria (Zamora)

Nombre del tramo: Río Negro desde Río Sapo a presa de N.Sra. de Agavanzal

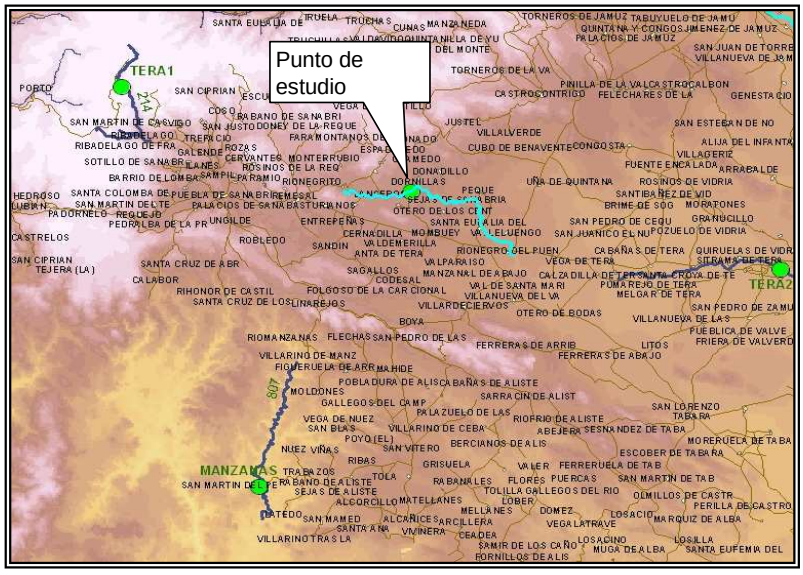
Coordenadas H30: **X =** 221637
Y = 4663140

Ecotipo de masa: Ríos de montaña húmeda silícea

Tramo en la Red Natura declarado como motivo de protección de habitat acuático: SÍ
Nombre: Riberas del río Tera y afluentes

Clasificación de la masa: PERMANENTE

Grado de alteración: NO ES POSIBLE DETERMINARLO



Ubicación de la masa de agua y el punto de estudio

DH DUERO	SERIE DE APORTACIONES NATURALES
	MODELO SIMPA 2
CÓDIGO MASA DE AGUA	*NEGRO*
211	

Valores de caudales naturales medios mensuales (m3/s)

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP
1980-81	1,38	3,40	1,10	0,90	1,13	2,57	4,25	2,89	1,31	1,02	0,96	1,37
1981-82	3,43	0,97	13,56	4,51	4,33	1,51	1,53	2,40	1,55	1,22	0,89	3,49
1982-83	1,93	7,45	3,36	1,45	3,81	1,41	8,31	4,47	1,82	1,94	1,46	1,09
1983-84	0,87	6,58	7,22	3,00	1,90	4,66	2,19	2,65	3,29	1,52	1,22	1,05
1984-85	4,79	14,90	2,91	5,51	28,16	5,61	7,02	6,01	2,67	1,90	1,50	1,23
1985-86	0,96	2,79	6,15	3,06	8,82	2,10	1,98	1,49	1,28	1,01	0,83	5,48
1986-87	1,46	2,62	1,97	5,42	10,40	2,48	3,29	1,61	1,46	1,77	1,08	2,70
1987-88	11,38	2,00	9,73	15,55	4,09	2,09	5,48	5,54	9,31	2,40	1,85	1,50
1988-89	4,12	2,95	1,34	1,43	2,81	1,50	3,60	4,70	1,67	1,26	1,19	0,92
1989-90	1,72	14,87	40,19	8,42	4,18	2,54	2,86	3,34	1,89	1,44	1,13	1,00
1990-91	6,31	2,94	1,35	4,30	2,43	11,27	2,49	1,72	1,40	1,10	0,89	1,03
1991-92	1,95	3,73	1,14	1,18	1,95	1,62	1,56	1,84	1,20	0,93	1,00	0,75
1992-93	1,76	1,03	3,35	1,33	1,28	1,33	1,75	5,80	2,11	1,25	1,06	1,98
1993-94	11,91	4,25	1,79	6,16	6,39	1,84	1,74	6,33	1,66	1,24	1,00	0,87
1994-95	1,80	3,38	3,24	4,62	4,32	1,97	1,52	2,62	1,48	1,14	0,89	0,94
1995-96	1,41	7,45	17,27	33,57	4,08	6,45	2,83	5,84	2,15	1,64	1,33	1,51
1996-97	1,39	2,21	9,54	8,32	2,71	1,70	1,59	3,24	2,68	1,64	1,30	1,05
1997-98	4,94	10,56	7,90	6,29	3,53	2,68	5,74	4,24	2,16	1,56	1,23	1,67
1998-99	1,03	1,02	0,94	1,86	1,27	2,40	1,95	3,01	1,35	0,94	1,03	3,17
1999-00	9,22	1,62	3,11	1,58	1,72	1,43	10,93	4,19	1,67	1,33	1,04	1,01
2000-01	1,14	9,97	29,41	23,17	13,43	28,31	3,24	3,38	2,22	1,73	1,39	1,19
2001-02	3,36	1,10	0,84	5,42	2,93	4,34	1,33	1,61	1,28	0,87	0,72	4,08
2002-03	3,34	7,17	26,10	11,39	11,92	5,65	8,96	2,35	2,29	1,57	1,50	2,08
2003-04	7,00	7,54	4,00	3,40	2,01	3,07	1,70	1,62	1,28	0,97	1,18	1,67
2004-05	7,07	1,86	1,42	1,46	1,05	2,24	1,86	1,22	0,96	0,73	0,59	0,49
2005-06	6,03	1,19	1,70	1,48	3,93	8,98	3,29	1,46	1,61	1,11	0,85	1,82
MEDIA	3,91	4,83	7,72	6,34	5,18	4,30	3,58	3,29	2,07	1,36	1,12	1,74

Nota: La fuente original de los datos corresponde a la serie corta Simpa 2. Para obtener los percentiles se ha calculado los valores correspondientes al punto de campo y se ha desagregado a valores diarios.

Percentil	Q m3/s
0%	0,042
5%	0,791
10%	0,922
15%	1,020
20%	1,100
25%	1,204
30%	1,290
35%	1,393
40%	1,503
45%	1,624
50%	1,790

Percentil	Q m3/s
50%	1,790
55%	2,030
60%	2,308
65%	2,645
70%	3,004
75%	3,548
80%	4,266
85%	5,398
90%	7,412
95%	12,468
100%	168,625

DH DUERO	ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS
CÓDIGO MASA DE AGUA	*NEGRO*
211	

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE
GRADO DE ALTERACIÓN HIDROLÓGICA (IAHRIS)	NO ES POSIBLE DETERMINARLO

INDICADORES HIDROLÓGICOS	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,582 m³/s	18,37 hm³/año	15,41%
Percentil 5 (serie de datos diarios)	0,791 m³/s	24,95 hm³/año	20,93%
Percentil 15 (serie de datos diarios)	1,020 m³/s	32,16 hm³/año	26,97%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,842 m³/s	26,56 hm³/año	22,28%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,876 m³/s	27,62 hm³/año	23,17%

ESTIMACIÓN DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	3,91	4,83	7,72	6,34	5,18	4,30	3,58	3,29	2,07	1,36	1,12	1,74	3,78	100%
	Perc 5	0,82	0,92	0,82	1,08	1,07	1,25	1,21	1,10	0,79	0,79	0,79	0,79	0,95	25%
	Perc 15	1,02	1,06	1,14	1,37	1,33	1,43	1,44	1,41	1,02	1,02	1,02	1,02	1,19	31%
Factor de variación	Qaforado *	2,53	4,29	10,54	7,36	4,54	7,56	6,37	3,02	1,06	0,45	0,33	0,48	4,04	107%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,02	1,06	1,16	1,14	1,18	1,19	1,18	1,00	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,58	0,59	0,62	0,67	0,67	0,69	0,69	0,69	0,58	0,58	0,58	0,58	0,63	17%
	Q 21	0,84	0,86	0,89	0,97	0,96	1,00	1,00	0,99	0,84	0,84	0,84	0,84	0,91	24%
	Q 25	0,88	0,89	0,93	1,01	1,00	1,04	1,04	1,03	0,88	0,88	0,88	0,88	0,94	25%

PROBABILIDAD DE CUMPLIMIENTO MENSUAL DE CAUDALES HIDROLÓGICOS

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	96,2	98,4
	Perc 15	92,3	96,2	92,3	92,3	92,3	96,2	96,2	96,2	96,2	84,6	69,2	80,8	90,4
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,7
	Q 21	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	92,3	97,8
	Q 25	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	92,3	97,4

* Los datos registrados se han tomado de la EA 2113 que está a 4,800 km del final de masa.

DH DUERO	ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS DE SIMULACIÓN DE HÁBITAT
CÓDIGO MASA DE AGUA	*NEGRO*
211	

Para la realización del estudio hidrobiológico se han tenido en cuenta las especies presentes en el tramo que se muestran en el siguiente listado con las curvas de idoneidad empleadas

Especies presentes en el tramo:	Curvas de idoneidad empleadas:
Barbus bocagei	*Barbus bocagei adu, ale y juv (Martinez-Capel, 2004)*
Chondrostoma arcasii	*Chondrostoma arcasii, única talla (7-14 cm) (Capel, 2009)*
Chondrostoma duriense	*Chondrostoma duriense, verano-otoño, estadios de > y < 120cm (Santos et al 2004)*
Salmo trutta	*Salmo trutta, freza ,alevín y juvenil (Capel ,2006 and Bovee, 1978)*
Squalius carolitertii	*Salmo trutta, adulta(>20 cm) (Capel ,2009)*
	Squalius carolitertii - (>90mm) ADULTO, VERANO-OTOÑO
	Squalius carolitertii - (<90mm) ALEVÍN, VERANO-OTOÑO

DH DUERO	ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS DE SIMULACIÓN DE HÁBITAT
CÓDIGO MASA DE AGUA	*NEGRO*
211	

TIPO DE SIMULACIÓN	1 D
CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE
GRADO DE ALTERACIÓN HIDROLÓGICA (IAHRIS)	NO ES POSIBLE DETERMINARLO

Percentil 5 (serie corta de datos diarios) : 0,791 m³/s	**Caudal (m³/s)**	**Caudal de referencia adoptado (m³/s)**	**Aportación anual (hm³/año)**	**% s/Qnat**
Q 80% HPUmax (series anuales de datos diarios)	0,915 m³/s	0,915 m³/s	28,84 hm³/año	24,19%
Q 50% HPUmax (series anuales de datos diarios)	0,594 m³/s	0,594 m³/s	18,72 hm³/año	15,70%
Q 30% HPUmax (series anuales de datos diarios)	0,406 m³/s	0,406 m³/s	12,79 hm³/año	10,72%
Q 25% HPUmax (series anuales de datos diarios)	0,360 m³/s	0,360 m³/s	11,34 hm³/año	9,51%

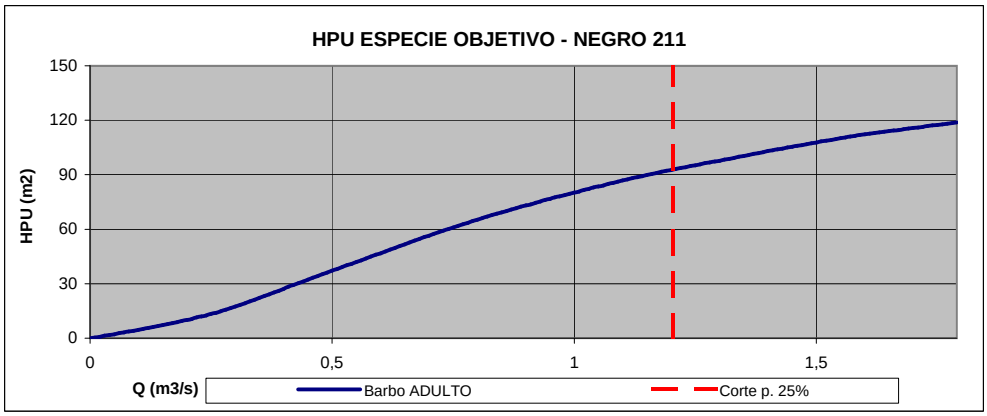
Nota: Corte de la curva HPU en el percentil 25 (ver comentarios finales)

ESTIMACIÓN DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	3,91	4,83	7,72	6,34	5,18	4,30	3,58	3,29	2,07	1,36	1,12	1,74	3,78	100%
	Perc 5 *	0,82	0,92	0,82	1,08	1,07	1,25	1,21	1,10	0,79	0,79	0,79	0,79	0,95	25%
	Perc 15 *	1,02	1,06	1,14	1,37	1,33	1,43	1,44	1,41	1,02	1,02	1,02	1,02	1,19	31%
Factor de variación	Qaforado	2,53	4,29	10,54	7,36	4,54	7,56	6,37	3,02	1,06	0,45	0,33	0,48	4,04	107%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,02	1,06	1,16	1,14	1,18	1,19	1,18	1,00	1,00	1,00	1,00		
	Q 80%	0,91	0,93	0,97	1,06	1,05	1,08	1,09	1,08	0,91	0,91	0,91	0,91	0,99	26%
	Q 50%	0,59	0,60	0,63	0,69	0,68	0,70	0,71	0,70	0,59	0,59	0,59	0,59	0,64	17%
	Q 30%	0,41	0,41	0,43	0,47	0,46	0,48	0,48	0,48	0,41	0,41	0,41	0,41	0,44	12%
	Q 25%	0,36	0,37	0,38	0,42	0,41	0,43	0,43	0,42	0,36	0,36	0,36	0,36	0,39	10%

PROBABILIDAD DE CUMPLIMIENTO MENSUAL DE CAUDALES HIDROBIOLÓGICOS

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	96,2	98,4
	Perc 15 *	92,3	96,2	92,3	92,3	92,3	96,2	96,2	96,2	96,2	84,6	69,2	80,8	90,4
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q 80%	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	84,6	92,3	97,1
	Q 50%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,7
	Q 30%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0



* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se les aplica factores de variación.
El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil de la serie completa, si no se adopta este último.

NOTA: Ver comentarios hoja final

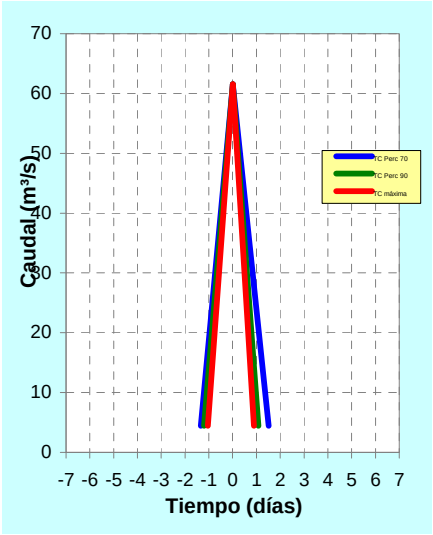
DH DUERO	PROPUESTA DE CAUDALES MÍNIMOS, DE CAUDALES MÁXIMOS, RÉGIMEN DE CRECIDAS E INFORMACIÓN ADICIONAL
CÓDIGO MASA DE AGUA	*NEGRO*
211	

PROPUESTA DE RÉGIMEN DE CAUDALES MÍNIMOS

CAUDAL HIDROBIOLÓGICO		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
Propuesta Fvar4; Q bas	Caudal (m³/s)	0,58	0,59	0,62	0,67	0,67	0,69	0,69	0,69	0,58	0,58	0,58	0,58	0,63	17%
	Probab (%)	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,7	

No se realiza estudio de caudales máximos debido que no existe ninguna estructura de regulación próxima al tramo seleccionado aguas arriba.

CAUDAL GENERADOR									
CAUDAL PUNTA (T= 2,4 años): 62 m³/s									
MES DE MÁXIMA FRECUENCIA: ENERO									
CARACTERIZACIÓN DEL HIDROGRAMA DEL EVENTO GENERADOR TIPO									
	Rama ascendente			Rama descendente			Total hidrograma		
	Perc. 70	Perc. 90	Máx	Perc. 70	Perc. 90	Máx	Perc. 70	Perc. 90	Máx
Tasa cambio (m³/s/día)	42,82	47,41	54,76	37,74	52,92	63,94			
Duración (horas)	32,0	28,9	25,0	36,3	25,9	21,4	68,3	54,8	46,5
Volumen (hm³)	3,29	2,97	2,57	3,73	2,66	2,20	7,02	5,63	4,77
% s/ Apo. natural	2,3%	2,1%	1,8%	2,7%	1,9%	1,6%	5,0%	4,0%	3,4%



Nota: "T" procede de estudios realizados por el CEDEX
Nota: Datos de caudal generador a falta de contraste con los Planes de Seguridad de Presas

DH DUERO	INFORMACIÓN ADICIONAL Y COMENTARIOS
CÓDIGO MASA DE AGUA	*NEGRO*
211	

La especie y estadio objetivo es el barbo adulto. La curva HPU-Q no presenta máximos ni cambios significativos de pendiente. Tras la revisión de los indicadores hidrológicos e hidrobiológicos, se ha considerado el máximo de HPU en el percentil 25 de la serie de caudales medios diarios, tal y como posibilita la Instrucción de Planificación Hidrológica. Se ha seleccionado el Q bas dado que es el más próximo al Q HPU 50%.

PISUERGA - 260

MASA SIMULADA HIDROBIOLOGICAMENTE



DH DUERO	INTRODUCCIÓN
CÓDIGO MASA DE AGUA	***PISUERGA***
260	

La presente ficha resume los resultados obtenidos para la distribución del régimen de caudales ecológicos. Se muestran los resultados de caudales mínimos, máximos (cuando existan) y caudales generadores. Para el estudio del régimen de caudales mínimos se ha seguido la metodología IFIM y la IPH, por lo que se han obtenido índices hidrológicos y resultados hidrobiológicos mediante la simulación en 1 dimensión ó en 2 dimensiones, empleando para ello la serie corta hidrológica a régimen natural, restituída a caudales diários. En el caso del cálculo de los caudales máximos también se ha seguido la IPH, validando mediante simulación hidráulica el P90 de la serie larga de caudales mensuales a régimen natural. Para el cálculo de los caudales generadodes, además de seguir las instrucciones de la IPH, se ha trabajado con los periodos de retorno calculados en estudios realizados por el CEDEX, según la zona donde se encuentre la masa de agua.

DH DUERO	DATOS GENERALES
CÓDIGO MASA DE AGUA	***PISUERGA***
260	

Confederación: CH Duero

Masa de agua: 260

Localización: Torquemada (Palencia)

Nombre del tramo: Río Pisuerga desde Río Arlanzón hasta límite LIC

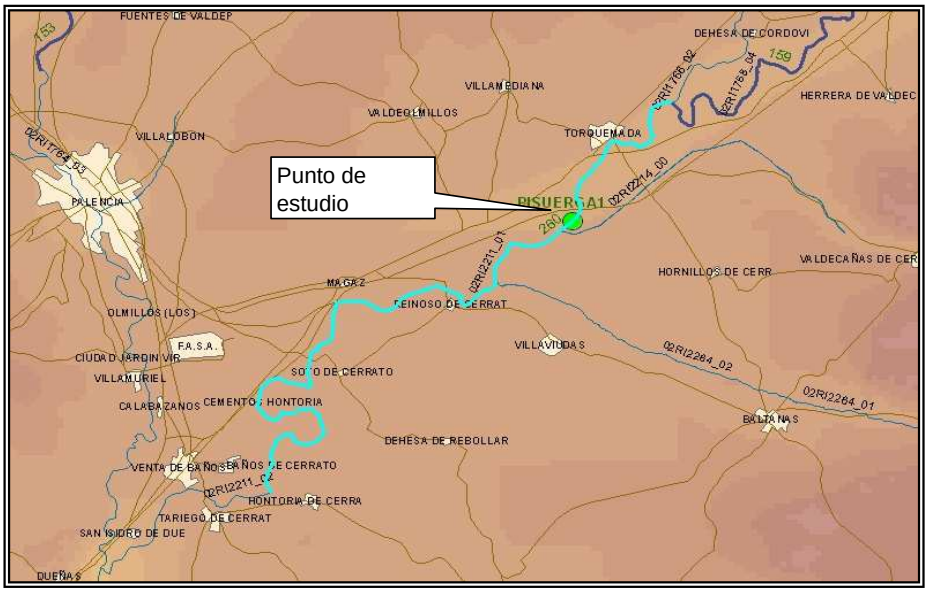
Coordenadas H30: **X** = 389751
Y = 4651369

Ecotipo de masa: Grandes ejes en ambiente mediterráneo

Tramo en la Red Natura declarado como motivo de protección de habitat acuático: SÍ
Nombre: Riberas del río Pisuerga y afluentes

Clasificación de la masa: PERMANENTE

Grado de alteración: NO MUY ALTERADA



Ubicación de la masa de agua y el punto de estudio

DH DUERO	SERIE DE APORTACIONES NATURALES
	MODELO SIMPA 2
CÓDIGO MASA DE AGUA	*PISUERGA*
260	

Valores de caudales naturales medios mensuales (m3/s)

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP
1980-81	17,39	31,38	28,55	27,82	32,20	50,90	49,17	41,70	24,89	18,09	12,89	14,68
1981-82	16,71	9,62	110,55	59,90	46,98	27,95	20,53	24,63	22,40	15,59	13,76	18,66
1982-83	21,12	57,17	69,91	26,23	54,89	37,33	151,61	78,88	35,77	26,01	40,23	21,42
1983-84	10,45	21,25	55,35	53,24	53,70	78,66	57,13	79,17	62,12	30,42	20,72	17,66
1984-85	30,15	180,46	61,90	62,89	193,01	95,84	147,08	107,16	58,79	38,29	29,72	23,91
1985-86	16,26	26,81	47,65	48,28	123,74	77,21	67,24	46,81	28,18	23,46	22,64	28,44
1986-87	19,81	16,71	23,76	34,46	59,02	53,02	73,77	31,11	23,68	30,92	21,75	19,88
1987-88	47,69	36,44	72,27	166,01	101,61	55,72	221,98	107,33	92,00	51,43	34,11	27,23
1988-89	25,63	19,15	16,84	14,59	24,18	21,93	46,24	38,86	18,23	12,24	10,75	13,26
1989-90	8,57	31,57	153,51	83,37	59,95	28,49	51,06	40,94	30,78	17,54	16,63	16,73
1990-91	25,57	30,76	29,90	44,16	42,27	119,32	87,00	57,00	28,17	18,38	14,81	20,51
1991-92	21,58	34,88	20,92	17,11	18,80	39,12	57,54	37,23	70,19	25,50	17,92	14,13
1992-93	52,49	24,19	54,36	22,55	26,82	39,01	46,94	86,25	52,17	26,19	17,81	20,34
1993-94	77,97	43,22	39,54	95,41	102,48	42,45	30,58	80,53	33,30	18,21	17,29	16,92
1994-95	27,23	42,56	45,18	62,27	82,31	43,09	22,52	25,66	19,70	12,57	15,10	14,00
1995-96	7,11	44,59	172,70	229,07	127,85	122,02	92,21	69,32	41,55	27,62	23,34	21,67
1996-97	16,21	39,27	114,46	111,47	60,05	31,15	26,99	82,88	51,36	38,30	34,94	21,88
1997-98	28,88	119,23	160,98	87,52	61,16	42,37	107,04	88,44	58,89	30,89	22,54	31,61
1998-99	22,74	18,77	20,36	28,02	26,27	28,58	30,90	30,68	16,81	16,17	11,92	20,91
1999-00	59,59	41,23	55,44	24,75	28,41	24,05	144,55	58,43	29,52	19,92	16,01	13,45
2000-01	17,38	97,01	182,87	346,58	164,55	314,07	89,60	61,01	39,83	29,34	23,71	22,84
2001-02	24,99	25,86	16,36	26,64	25,41	36,61	27,47	25,65	20,35	14,48	16,88	9,55
2002-03	35,29	57,69	142,97	202,22	171,86	96,17	109,58	67,55	35,01	23,98	20,08	19,21
2003-04	69,02	70,60	53,03	71,24	55,18	79,54	68,34	48,85	30,25	20,36	19,50	15,05
2004-05	30,66	30,07	33,20	26,54	17,58	45,50	42,33	26,21	16,17	12,60	12,13	8,20
2005-06	45,51	46,54	41,38	25,03	42,34	93,82	61,51	30,45	26,91	18,90	15,05	13,58
MEDIA	29,85	46,04	70,15	76,82	69,33	66,31	74,27	56,64	37,19	23,75	20,08	18,68

Nota: La fuente original de los datos corresponde a la serie corta Simpa 2. Para obtener los percentiles se ha calculado los valores correspondientes al punto de campo y se ha desagregado a valores diarios.

Percentil	Q m3/s
0%	1,460
5%	9,929
10%	13,178
15%	15,121
20%	16,820
25%	18,810
30%	20,644
35%	22,819
40%	24,763
45%	26,899
50%	29,472

Percentil	Q m3/s
50%	29,472
55%	32,320
60%	35,654
65%	39,732
70%	46,121
75%	53,522
80%	61,645
85%	75,339
90%	99,490
95%	148,097
100%	1592,612

DH DUERO	ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS
CÓDIGO MASA DE AGUA	*PISUERGA*
260	

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE
GRADO DE ALTERACIÓN HIDROLÓGICA (IAHRIS)	NO MUY ALTERADA

INDICADORES HIDROLÓGICOS	Caudal (m^3/s)	Aportación anual (hm^3/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	8,737 m^3/s	275,54 hm^3/año	17,84%
Percentil 5 (serie de datos diarios)	9,929 m^3/s	313,13 hm^3/año	20,27%
Percentil 15 (serie de datos diarios)	15,121 m^3/s	476,87 hm^3/año	30,87%
Q21 (series anuales de datos diarios)	11,831 m^3/s	373,12 hm^3/año	24,15%
Q25 (series anuales de datos diarios)	12,220 m^3/s	385,37 hm^3/año	24,95%

ESTIMACIÓN DE CAUDALES (m^3/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	29,85	46,04	70,15	76,82	69,33	66,31	74,27	56,64	37,19	23,75	20,08	18,68	49,09	100%
	Perc 5	9,93	9,93	12,67	14,92	17,38	20,49	19,78	21,99	12,47	9,93	9,93	9,93	14,11	29%
	Perc 15	15,12	15,36	16,05	19,10	22,19	25,26	26,03	26,82	16,82	15,12	15,12	15,12	19,01	39%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,01	1,03	1,12	1,21	1,29	1,31	1,33	1,05	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	8,74	8,81	9,00	9,82	10,59	11,29	11,46	11,64	9,21	8,74	8,74	8,74	9,73	20%
	Q 21	11,83	11,93	12,19	13,30	14,33	15,29	15,52	15,76	12,48	11,83	11,83	11,83	13,18	27%
	Q 25	12,22	12,32	12,59	13,73	14,80	15,79	16,03	16,28	12,89	12,22	12,22	12,22	13,61	28%

PROBABILIDAD DE CUMPLIMIENTO MENSUAL DE CAUDALES HIDROLÓGICOS

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,0
	Perc 15	88,5	96,2	100,0	92,3	92,3	96,2	92,3	96,2	100,0	88,5	80,8	73,1	91,3
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,4
	Q 21	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	97,8
	Q 25	88,5	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	97,8

DH DUERO	ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS DE SIMULACIÓN DE HÁBITAT
CÓDIGO MASA DE AGUA	*PISUERGA*
260	

Para la realización del estudio hidrobiológico se han tenido en cuenta las especies presentes en el tramo que se muestran en el siguiente listado con las curvas de idoneidad empleadas.

Especies presentes en el tramo:	Curvas de idoneidad empleadas:
Barbus bocagei	*Barbus bocagei* adu, ale y juv (Martinez-Capel, 2004)
Chondrostoma arcasii	*Chondrostoma arcasii,* única talla (7-14 cm) (Capel, 2009)
Chondrostoma duriense	*Chondrostoma duriense,* verano-otoño, estadios de > y < 120cm (Santos et al 2004)
Squalius carolitertii	*Squalius carolitertii* ,veraño-otoño, estadios de >y< 90cm (Santos et al 2004)

DH DUERO	ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS DE SIMULACIÓN DE HÁBITAT
CÓDIGO MASA DE AGUA	*PISUERGA*
260	

TIPO DE SIMULACIÓN	1 D
CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE
GRADO DE ALTERACIÓN HIDROLÓGICA (IAHRIS)	NO MUY ALTERADA

Percentil 5 (serie corta de datos diarios) : 9,929 m³/s	**Caudal (m³/s)**	**Caudal de referencia adoptado (m³/s)**	**Aportación anual (hm³/año)**	**% s/Qnat**
Q 80% HPUmax (series anuales de datos diarios)	10,824 m³/s	10,824 m³/s	341,35 hm³/año	22,10%
Q 65% HPUmax (series anuales de datos diarios)	7,320 m³/s	7,320 m³/s	230,84 hm³/año	14,94%
Q 50% HPUmax (series anuales de datos diarios)	4,294 m³/s	4,294 m³/s	135,41 hm³/año	8,77%
Q 30% HPUmax (series anuales de datos diarios)	1,294 m³/s	1,294 m³/s	40,82 hm³/año	2,64%
Q 25% HPUmax (series anuales de datos diarios)	1,033 m³/s	1,033 m³/s	32,58 hm³/año	2,11%

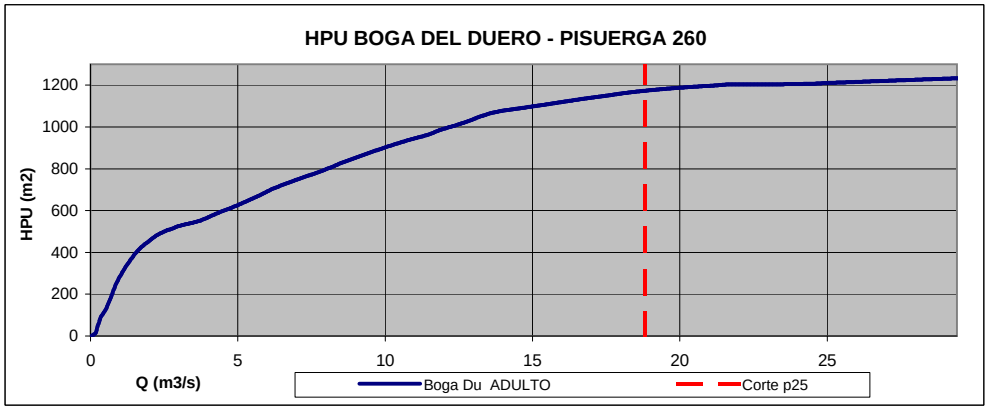
Nota: Corte de la curva HPU en el percentil 25 (ver comentarios finales)

ESTIMACIÓN DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	29,85	46,04	70,15	76,82	69,33	66,31	74,27	56,64	37,19	23,75	20,08	18,68	49,09	100%
	Perc 5*	9,93	9,93	12,67	14,92	17,38	20,49	19,78	21,99	12,47	9,93	9,93	9,93	14,11	29%
	Perc 15*	15,12	15,36	16,05	19,10	22,19	25,26	26,03	26,82	16,82	15,12	15,12	15,12	19,01	39%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,01	1,03	1,12	1,21	1,29	1,31	1,33	1,05	1,00	1,00	1,00		
	Q 80%	10,82	10,91	11,15	12,16	13,11	13,99	14,20	14,42	11,41	10,82	10,82	10,82	12,05	25%
	Q 65%	7,32	7,38	7,54	8,23	8,87	9,46	9,60	9,75	7,72	7,32	7,32	7,32	8,15	17%
	Q 50%	4,29	4,33	4,42	4,83	5,20	5,55	5,63	5,72	4,53	4,29	4,29	4,29	4,78	10%
	Q 30%	1,29	1,30	1,33	1,45	1,57	1,67	1,70	1,72	1,36	1,29	1,29	1,29	1,44	3%
	Q 25%	1,03	1,04	1,06	1,16	1,25	1,34	1,36	1,38	1,09	1,03	1,03	1,03	1,15	2%

PROBABILIDAD DE CUMPLIMIENTO MENSUAL DE CAUDALES HIDROBIOLÓGICOS

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,0
	Perc 15	88,5	96,2	100,0	92,3	92,3	96,2	92,3	96,2	100,0	88,5	80,8	73,1	91,3
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q 80%	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	98,4
	Q 65%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 50%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 30%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0



* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por los que no se les aplica factores de variación.
El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil de la serie completa; si no, se adopta este último

NOTA: Ver comentarios hoja final.

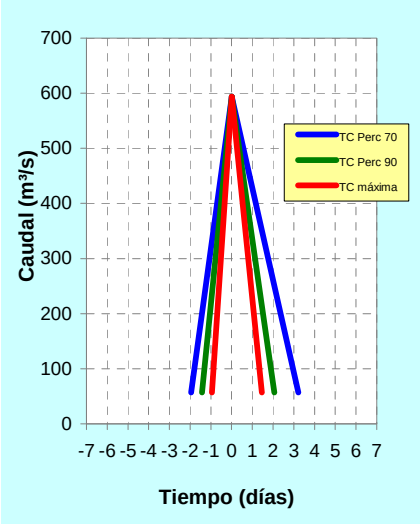
DH DUERO	PROPUESTA DE CAUDALES MÍNIMOS, DE CAUDALES MÁXIMOS, RÉGIMEN DE CRECIDAS E INFORMACIÓN ADICIONAL
CÓDIGO MASA DE AGUA	*PISUERGA*
260	

PROPUESTA DE RÉGIMEN DE CAUDALES MÍNIMOS

CAUDAL HIDROBIOLÓGICO		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
Propuesta Fvar4; Q bas	Caudal (m³/s)	8,74	8,81	9,00	9,82	10,59	11,29	11,46	11,64	9,21	8,74	8,74	8,74	9,73	20%
	Probab (%)	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,4	

No se realiza estudio de caudales máximos debido que no existe ninguna estructura de regulación próxima al tramo seleccionado aguas arriba.

CAUDAL GENERADOR									
CAUDAL PUNTA (T= 3,3 años): 594 m³/s									
MES DE MÁXIMA FRECUENCIA: FEBRERO									
CARACTERIZACIÓN DEL HIDROGRAMA DEL EVENTO GENERADOR TIPO									
	Rama ascendente			Rama descendente			Total hidrograma		
	Perc. 70	Perc. 90	Máx	Perc. 70	Perc. 90	Máx	Perc. 70	Perc. 90	Máx
Tasa cambio (m³/s/día)	274,18	376,6	566,2	167,0	261,0	367,9			
Duración (horas)	47,0	34,2	22,8	77,1	49,4	35,0	124,1	83,6	57,8
Volumen (hm³)	45,40	33,05	21,99	74,54	47,69	33,84	119,9	80,74	55,82
% s/ Apo. natural	2,5%	1,8%	1,2%	4,2%	2,7%	1,9%	6,7%	4,5%	3,1%



Nota: "T" procede de estudios realizados por el CEDEX
Nota: Datos de caudal generador a falta de contraste con los Planes de Seguridad de Presas

DH DUERO	INFORMACIÓN ADICIONAL Y COMENTARIOS
CÓDIGO MASA DE AGUA	*PISUERGA*
260	

La especie y estadio objetivo es la boga del duero adulta. La curva HPU-Q no presenta máximos ni cambios significativos de pendiente. Tras la revisión de los indicadores hidrológicos e hidrobiológicos, se ha considerado el máximo de HPU en el percentil 25 de la serie de caudales medios diarios, tal y como posibilita la Instrucción de Planificación Hidrológica. Se adopta el caudal Q bas dado que es es que más se aproxima al correspondiente a un 50% del HPU.

PISUERGA - 90

MASA SIMULADA HIDROBIOLOGICAMENTE



DH DUERO	INTRODUCCIÓN
CÓDIGO MASA DE AGUA	*PISUERGA*
90	

La presente ficha resume los resultados obtenidos para la distribución del régimen de caudales ecológicos. Se muestran los resultados de caudales mínimos, máximos (cuando existan) y caudales generadores. Para el estudio del régimen de caudales mínimos se ha seguido la metodología IFIM y la IPH, por lo que se han obtenido índices hidrológicos y resultados hidrobiológicos mediante la simulación en 1 dimensión ó en 2 dimensiones, empleando para ello la serie corta hidrológica a régimen natural, restituída a caudales diarios. En el caso del cálculo de los caudales máximos también se ha seguido la IPH, validando mediante simulación hidráulica el P90 de la serie larga de caudales mensuales a régimen natural. Para el cálculo de los caudales generadodes, además de seguir las instrucciones de la IPH, se ha trabajado con los periodos de retorno calculados en estudios realizados por el CEDEX, según la zona donde se encuentre la masa de agua.

DH DUERO	DATOS GENERALES
CÓDIGO MASA DE AGUA	*PISUERGA*
90	

Confederación: CH Duero

Masa de agua: 90

Localización: Hinojal del Río Pisuerga (Burgos)

Nombre del tramo: Pisuerga de río Burejo hasta Ayo. Ríofresno, y Ayo. Sotoroman hasta Pisuerga

Coordenadas H30: **X =** 392908
Y = 4713610

Ecotipo de masa: Ríos de Montaña mediterranea calcárea

Tramo en la Red Natura declarado como motivo de protección de habitat acuático: SÍ
Nombre: Riberas del río Pisuerga y afluentes

Clasificación de la masa: PERMANENTE **Grado de alteración:** NO MUY ALTERADA



Ubicación de la masa de agua y el punto de estudio

DH DUERO	SERIE DE APORTACIONES NATURALES
	MODELO SIMPA 2
CÓDIGO MASA DE AGUA	*PISUERGA*
90	

Valores de caudales naturales medios mensuales (m3/s)

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP
1980-81	4,22	6,40	10,25	12,52	12,09	19,50	15,70	17,85	12,13	9,71	7,16	5,43
1981-82	10,32	5,17	14,82	24,54	13,00	10,29	5,04	6,27	11,82	8,81	8,79	6,51
1982-83	6,48	15,81	22,93	10,50	22,02	16,74	54,09	37,00	14,59	11,63	12,36	9,87
1983-84	3,54	4,88	13,90	12,36	13,92	18,80	20,89	18,84	17,46	11,01	9,08	9,29
1984-85	10,41	35,60	18,90	22,04	48,12	22,76	35,76	29,66	18,54	13,14	12,80	10,94
1985-86	6,82	5,62	10,75	12,30	25,20	23,46	14,63	11,59	9,92	12,35	14,11	13,81
1986-87	6,89	4,56	4,71	10,33	20,49	15,65	21,59	8,00	7,56	11,45	11,76	10,99
1987-88	16,64	14,08	34,57	38,98	38,20	21,13	39,60	27,03	16,63	12,46	10,29	9,78
1988-89	8,10	4,40	5,78	5,70	3,57	8,25	13,30	9,24	4,80	2,43	3,66	6,77
1989-90	4,00	10,14	44,07	29,84	24,25	7,46	16,03	11,41	9,38	5,28	7,29	8,75
1990-91	7,69	11,83	10,88	22,19	7,51	38,10	22,38	19,65	8,48	6,86	6,57	7,33
1991-92	6,37	7,21	8,32	9,48	7,34	8,76	32,67	13,70	14,35	10,28	6,61	6,11
1992-93	11,54	8,62	14,83	8,01	6,30	17,48	12,12	19,86	15,20	12,11	8,90	8,56
1993-94	24,77	13,88	11,50	31,21	19,07	11,47	9,32	22,48	9,74	6,21	7,95	8,36
1994-95	10,89	11,41	6,98	24,69	19,60	16,24	7,03	5,57	5,66	4,95	8,75	7,14
1995-96	2,47	15,79	24,87	64,88	36,49	31,67	25,30	17,16	9,56	6,58	7,31	7,85
1996-97	5,78	6,87	28,39	21,18	11,36	6,52	5,34	9,40	14,85	10,10	8,62	8,38
1997-98	11,70	23,62	23,00	17,56	15,96	8,86	23,74	19,49	19,33	9,71	7,56	12,01
1998-99	9,66	4,00	7,00	11,83	10,78	10,88	9,04	9,47	6,64	5,19	5,34	8,31
1999-00	23,31	18,57	20,58	11,26	11,55	7,30	46,89	21,07	10,26	7,71	7,91	6,74
2000-01	7,49	19,23	53,63	84,24	61,33	69,60	17,69	13,46	8,68	6,46	6,65	9,53
2001-02	4,75	10,12	7,71	11,53	10,54	17,08	9,90	9,46	8,54	8,13	10,27	3,07
2002-03	9,33	11,26	44,34	45,32	50,26	25,57	22,76	14,87	8,01	6,37	5,67	5,38
2003-04	14,46	20,77	16,34	18,05	12,69	21,73	17,23	11,29	9,09	8,29	8,18	7,44
2004-05	9,37	15,52	12,94	14,85	10,60	29,13	21,42	12,89	9,40	8,02	8,07	4,79
2005-06	5,32	12,65	12,72	9,34	8,31	31,09	15,33	9,82	8,17	7,23	6,30	2,88
MEDIA	9,32	12,23	18,64	22,49	20,02	19,83	20,57	15,64	11,11	8,56	8,38	7,92

Nota: La fuente original de los datos corresponde a la serie corta Simpa 2. Para obtener los percentiles se ha calculado los valores correspondientes al punto de campo y se ha desagregado a valores diarios.

Percentil	Q m3/s
0%	0,123
5%	2,258
10%	3,262
15%	4,387
20%	5,066
25%	5,720
30%	6,259
35%	6,886
40%	7,414
45%	8,133
50%	8,961

Percentil	Q m3/s
50%	8,961
55%	9,512
60%	10,359
65%	11,284
70%	12,258
75%	14,115
80%	16,056
85%	19,536
90%	24,918
95%	41,634
100%	924,486

DH DUERO	ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS
CÓDIGO MASA DE AGUA	*PISUERGA*
90	

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE
GRADO DE ALTERACIÓN HIDROLÓGICA (IAHRIS)	NO MUY ALTERADA

INDICADORES HIDROLÓGICOS	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	3,072 m³/s	96,89 hm³/año	21,14%
Percentil 5 (serie de datos diarios)	2,258 m³/s	71,19 hm³/año	15,54%
Percentil 15 (serie de datos diarios)	4,387 m³/s	138,36 hm³/año	30,19%
Q21 (series anuales de datos diarios)	3,072 m³/s	96,89 hm³/año	21,14%
Q25 (series anuales de datos diarios)	3,625 m³/s	114,32 hm³/año	24,95%

ESTIMACIÓN DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	9,32	12,23	18,64	22,49	20,02	19,83	20,57	15,64	11,11	8,56	8,38	7,92	14,56	100%
	Perc 5	2,44	3,41	2,26	2,26	2,46	2,26	2,35	2,26	4,50	3,04	3,66	3,13	2,84	19%
	Perc 15	4,39	4,91	4,91	4,39	4,39	4,41	4,39	4,39	5,22	5,07	5,16	4,90	4,71	32%
Factor de variación	Qaforado *	3,47	5,40	12,03	17,51	12,54	14,78	8,47	5,95	6,85	8,22	7,59	4,21	8,92	61%
$F\ \text{var}\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,06	1,06	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,09	1,07	1,08	1,06		
	Q básico	3,07	3,25	3,25	3,07	3,07	3,08	3,07	3,07	3,35	3,30	3,33	3,25	3,18	22%
	Q 21	3,07	3,25	3,25	3,07	3,07	3,08	3,07	3,07	3,35	3,30	3,33	3,25	3,18	22%
	Q 25	3,63	3,83	3,83	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63	3,96	3,90	3,93	3,83	3,75	26%

PROBABILIDAD DE CUMPLIMIENTO MENSUAL DE CAUDALES HIDROLÓGICOS

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	99,4
	Perc 15	88,5	88,5	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	92,3	96,2
$F\ \text{var}\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	92,3	98,7
	Q 21	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	92,3	98,7
	Q 25	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	98,4

* Los datos registrados se han tomado en la EA 2133 que está a 10 km del final de masa

DH DUERO	ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS DE SIMULACIÓN DE HÁBITAT
CÓDIGO MASA DE AGUA	*PISUERGA*
90	

Para la realización del estudio hidrobiológico se han tenido en cuenta las especies presentes en el tramo que se muestran en el siguiente listado con las curvas de idoneidad empleadas

Especies presentes en el tramo:	Curvas de idoneidad empleadas:
Barbus bocagei *Chondrostoma arcasii* *Chondrostoma duriense* *Salmo trutta*	*Barbus bocagei adu, ale y juv (Martinez-Capel, 2004)* *Chondrostoma arcasii, única talla (7-14 cm) (Capel, 2009)* *Chondrostoma duriense, verano-otoño, estadios de > y < 120cm (Santos et al 2004)* *Salmo trutta, freza ,alevín y juvenil (Capel ,2006 and Bovee, 1978)* *Salmo trutta, adulta(>20 cm) (Capel ,2009)*

DH DUERO	ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS DE SIMULACIÓN DE HÁBITAT
CÓDIGO MASA DE AGUA	*PISUERGA*
90	

TIPO DE SIMULACIÓN	1 D
CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE
GRADO DE ALTERACIÓN HIDROLÓGICA (IAHRIS)	NO MUY ALTERADA

Percentil 5 (serie corta de datos diarios): 2,258 m³/s	**Caudal (m³/s)**	**Caudal de referencia adoptado (m³/s)**	**Aportación anual (hm³/año)**	**% s/Qnat**
Q 80% HPUmax (series anuales de datos diarios)	4,539 m³/s	4,539 m³/s	143,14 hm³/año	31,23%
Q 50% HPUmax (series anuales de datos diarios)	2,227 m³/s	2,227 m³/s	70,24 hm³/año	15,33%
Q 30% HPUmax (series anuales de datos diarios)	0,687 m³/s	0,687 m³/s	21,68 hm³/año	4,73%
Q 25% HPUmax (series anuales de datos diarios)	0,553 m³/s	0,553 m³/s	17,45 hm³/año	3,81%

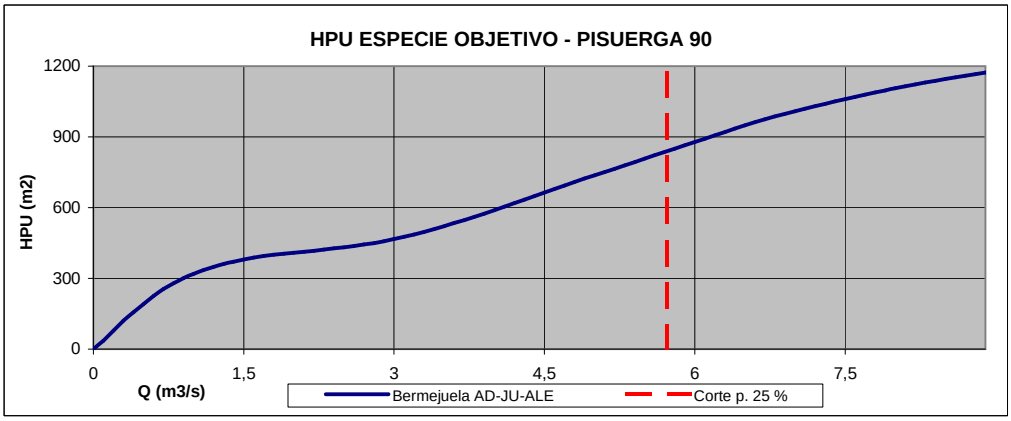
Nota: Corte de la curva HPU en el percentil 25 (ver comentarios finales)

ESTIMACIÓN DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	9,32	12,23	18,64	22,49	20,02	19,83	20,57	15,64	11,11	8,56	8,38	7,92	14,56	100%
	Perc 5 *	2,44	3,41	2,26	2,26	2,46	2,26	2,35	2,26	4,50	3,04	3,66	3,13	2,84	19%
	Perc 15 *	4,39	4,91	4,91	4,39	4,39	4,41	4,39	4,39	5,22	5,07	5,16	4,90	4,71	32%
Factor de variación	Qaforado	3,47	5,40	12,03	17,51	12,54	14,78	8,47	5,95	6,85	8,22	7,59	4,21	8,92	61%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,06	1,06	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,09	1,07	1,08	1,06		
	Q 80%	4,54	4,80	4,80	4,54	4,54	4,55	4,54	4,54	4,95	4,88	4,92	4,80	4,70	32%
	Q 50%	2,23	2,36	2,36	2,23	2,23	2,23	2,23	2,23	2,43	2,39	2,42	2,36	2,31	16%
	Q 30%	0,69	0,73	0,73	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,75	0,74	0,75	0,73	0,71	5%
	Q 25%	0,55	0,59	0,59	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,60	0,59	0,60	0,58	0,57	4%

PROBABILIDAD DE CUMPLIMIENTO MENSUAL DE CAUDALES HIDROBIOLÓGICOS

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	99,4
	Perc 15 *	88,5	88,5	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	92,3	96,2
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q 80%	84,6	88,5	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	96,2
	Q 50%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 30%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0



* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se les aplica factores de variación.
El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil de la serie completa; si no, se adopta este último.

NOTA: Ver comentarios hoja final.

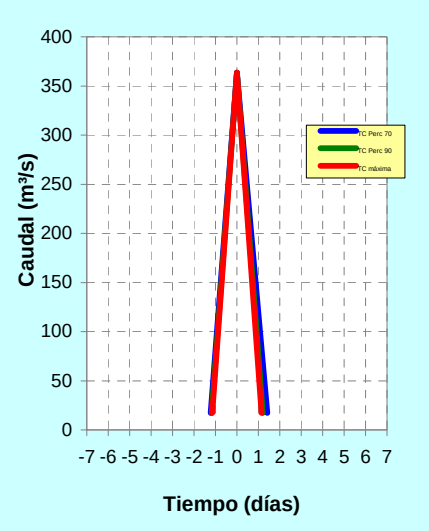
DH DUERO	PROPUESTA DE CAUDALES MÍNIMOS, DE CAUDALES MÁXIMOS, RÉGIMEN DE CRECIDAS E INFORMACIÓN ADICIONAL
CÓDIGO MASA DE AGUA	*PISUERGA*
90	

PROPUESTA DE RÉGIMEN DE CAUDALES MÍNIMOS

CAUDAL HIDROBIOLÓGICO		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
Propuesta Fvar4; Q bas ó Q 21	Caudal (m³/s)	3,07	3,25	3,25	3,07	3,07	3,08	3,07	3,07	3,35	3,30	3,33	3,25	3,18	22%
	Probab (%)	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	92,3	98,7	

No se realiza estudio de caudales máximos debido que no existe ninguna estructura de regulación próxima al tramo seleccionado aguas arriba.

CAUDAL GENERADOR									
CAUDAL PUNTA (T= 3,3 años): 364 m³/s									
MES DE MÁXIMA FRECUENCIA: ENERO									
CARACTERIZACIÓN DEL HIDROGRAMA DEL EVENTO GENERADOR TIPO									
	Rama ascendente			Rama descendente			Total hidrograma		
	Perc. 70	Perc. 90	Máx	Perc. 70	Perc. 90	Máx	Perc. 70	Perc. 90	Máx
Tasa cambio (m³/s/día)	283,53	293,17	300,32	244,41	287,35	302,99			
Duración (horas)	29,3	28,3	27,7	34,0	28,9	27,4	63,3	57,3	55,1
Volumen (hm³)	18,27	17,67	17,25	21,20	18,03	17,10	39,47	35,70	34,35
% s/ Apo. natural	3,3%	3,2%	3,2%	3,9%	3,3%	3,1%	7,2%	6,5%	6,3%



Nota: "T" procede de estudios realizados por el CEDEX
Nota: Datos de caudal generador a falta de contraste con los Planes de Seguridad de Presas

DH DUERO	INFORMACIÓN ADICIONAL Y COMENTARIOS
CÓDIGO MASA DE AGUA	*PISUERGA*
90	

La especie y estadio objetivo es la bermejuela. La curva HPU-Q no presenta máximos ni cambios significativos de pendiente. Tras la revisión de los indicadores hidrológicos e hidrobiológicos, se ha considerado el máximo de HPU en el percentil 25 de la serie de caudales medios diarios, tal y como posibilita la Instrucción de Planificación Hidrológica. Se adopta el caudal Q bas ó Q 21, idénticos en este caso, al ser los que más se aproximan al caudal correspondiente al 50% de la HPU.

PORMA - 829

MASA SIMULADA HIDROBIOLOGICAMENTE



DH DUERO	INTRODUCCIÓN
CÓDIGO MASA DE AGUA	***PORMA***
829	

La presente ficha resume los resultados obtenidos para la distribución del régimen de caudales ecológicos. Se muestran los resultados de caudales mínimos, máximos (cuando existan) y caudales generadores. Para el estudio del régimen de caudales mínimos se ha seguido la metodología IFIM y la IPH, por lo que se han obtenido índices hidrológicos y resultados hidrobiológicos mediante la simulación en 1 dimensión ó en 2 dimensiones, empleando para ello la serie corta hidrológica a régimen natural, restituida a caudales diarios. En el caso del cálculo de los caudales máximos también se ha seguido la IPH, validando mediante simulación hidráulica el P90 de la serie larga de caudales mensuales a régimen natural. Para el cálculo de los caudales generadodes, además de seguir las instrucciones de la IPH, se ha trabajado con los periodos de retorno calculados en estudios realizados por el CEDEX, según la zona donde se encuentre la masa de agua.

DH DUERO	DATOS GENERALES
CÓDIGO MASA DE AGUA	***PORMA***
829	

Confederación: CH Duero

Masa de agua: 829

Localización: Villimer (León)

Nombre del tramo: Río Porma desde río Curueño hasta río Esla

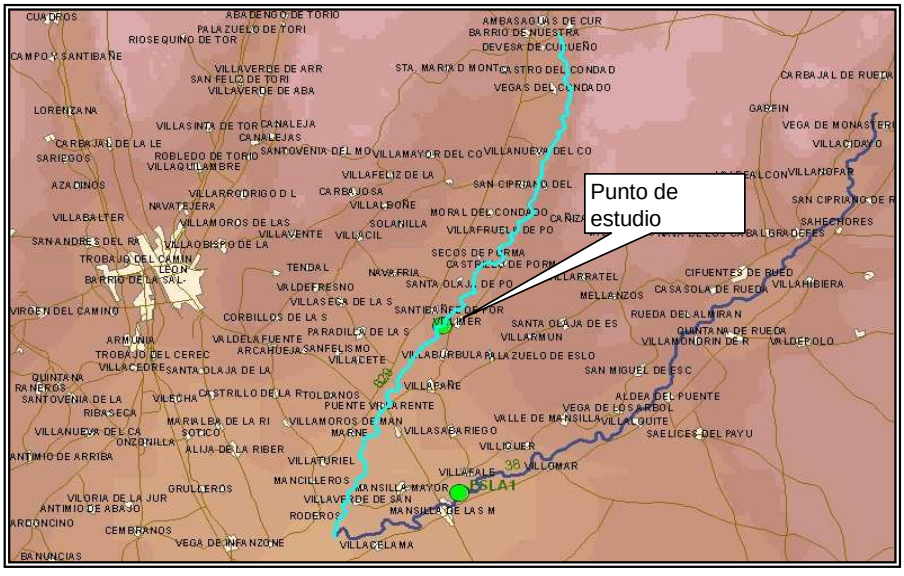
Coordenadas H30: **X =** 301388
Y = 4717284

Ecotipo de masa: Ejes Mediterráneo-continetales poco mineralizados

Tramo en la Red Natura declarado como motivo de protección de habitat acuático: NO
Nombre: -

Clasificación de la masa: PERMANENTE

Grado de alteración: NO MUY ALTERADA



Ubicación de la masa de agua y el punto de estudio

DH DUERO	SERIE DE APORTACIONES NATURALES
	MODELO SIMPA 2
CÓDIGO MASA DE AGUA	*PORMA*
829	

Valores de caudales naturales medios mensuales (m3/s)

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP
1980-81	14,14	13,63	24,86	25,41	18,32	31,48	27,36	27,70	12,28	8,80	7,59	6,09
1981-82	23,96	7,03	28,85	36,45	31,23	28,02	15,19	11,67	10,71	7,28	7,44	9,08
1982-83	16,26	44,97	43,52	14,59	31,94	30,03	64,65	50,51	18,20	11,27	10,39	6,39
1983-84	5,72	16,02	23,77	26,03	30,45	27,27	38,70	30,27	25,82	8,98	7,57	6,15
1984-85	27,10	73,95	26,88	19,58	72,36	28,70	53,97	29,78	18,58	11,49	12,49	10,68
1985-86	6,97	8,26	21,87	20,59	26,00	35,74	21,86	28,31	12,00	11,94	9,72	17,03
1986-87	8,85	14,25	15,81	20,12	31,62	29,27	37,96	12,32	8,88	8,56	5,97	9,60
1987-88	58,17	24,29	58,06	56,16	33,83	22,46	48,62	36,70	22,79	14,69	7,97	6,19
1988-89	11,08	9,04	7,43	6,63	7,00	15,25	28,57	14,34	7,03	5,14	4,17	3,74
1989-90	3,90	42,97	87,30	22,55	25,48	11,25	25,99	18,47	8,59	6,39	5,12	4,46
1990-91	23,29	23,79	17,26	38,37	10,87	68,28	31,36	32,72	11,54	4,12	4,32	7,96
1991-92	10,18	20,46	11,21	10,93	6,79	14,83	45,37	23,32	20,26	7,51	5,68	4,53
1992-93	19,72	15,19	28,08	11,42	9,00	19,20	17,46	47,69	16,34	7,30	5,53	8,01
1993-94	48,18	21,52	29,69	38,82	25,17	22,28	14,59	40,45	9,95	6,44	4,91	4,52
1994-95	8,13	19,50	15,16	38,43	26,17	28,63	9,78	10,71	5,89	6,33	3,65	4,38
1995-96	14,30	38,65	51,52	96,39	32,06	38,94	35,73	26,65	10,92	7,59	6,68	5,81
1996-97	10,10	22,96	54,08	34,42	22,01	11,29	6,67	17,63	18,04	10,20	7,42	5,32
1997-98	28,10	47,58	37,16	27,27	16,11	18,93	54,85	35,16	12,36	6,53	5,36	10,23
1998-99	15,16	8,50	14,11	18,05	18,90	27,46	23,49	23,95	8,27	5,04	4,38	13,69
1999-00	37,02	24,18	24,61	10,89	16,73	11,67	68,69	30,34	8,79	5,11	3,93	3,93
2000-01	8,31	47,04	95,30	81,72	62,88	89,02	23,98	20,50	10,16	7,03	6,22	5,08
2001-02	11,33	12,57	8,72	18,55	18,38	35,29	13,04	12,07	8,43	4,75	3,85	6,43
2002-03	16,93	32,06	79,66	41,67	46,54	40,32	43,57	15,90	10,33	7,02	11,69	6,02
2003-04	19,06	35,82	36,20	34,61	17,79	23,82	19,35	16,36	7,76	5,28	6,82	5,20
2004-05	19,42	16,33	18,63	17,81	11,82	36,86	38,15	15,43	7,90	4,51	4,19	3,87
2005-06	21,25	17,43	18,33	13,69	13,50	55,30	20,64	9,74	5,87	7,31	3,61	6,12
MEDIA	18,72	25,31	33,77	30,04	25,50	30,83	31,91	24,56	12,22	7,56	6,41	6,94

Nota: La fuente original de los datos corresponde a la serie corta Simpa 2. Para obtener los percentiles se ha calculado los valores correspondientes al punto de campo y se ha desagregado a valores diarios.

Percentil	Q m3/s
0%	0,181
5%	3,601
10%	4,800
15%	5,735
20%	6,632
25%	7,434
30%	8,505
35%	9,704
40%	11,181
45%	12,492
50%	13,944

Percentil	Q m3/s
50%	13,944
55%	15,567
60%	17,113
65%	19,003
70%	21,556
75%	24,781
80%	29,064
85%	34,580
90%	43,143
95%	59,504
100%	941,671

DH DUERO	ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS
CÓDIGO MASA DE AGUA	*PORMA*
829	

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE
GRADO DE ALTERACIÓN HIDROLÓGICA (IAHRIS)	NO MUY ALTERADA

INDICADORES HIDROLÓGICOS	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	3,010 m³/s	94,94 hm³/año	14,24%
Percentil 5 (serie de datos diarios)	3,601 m³/s	113,55 hm³/año	17,04%
Percentil 15 (serie de datos diarios)	5,735 m³/s	180,85 hm³/año	27,13%
Q21 (series anuales de datos diarios)	3,989 m³/s	125,79 hm³/año	18,87%
Q25 (series anuales de datos diarios)	4,202 m³/s	132,51 hm³/año	19,88%

ESTIMACIÓN DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	18,72	25,31	33,77	30,04	25,50	30,83	31,91	24,56	12,22	7,56	6,41	6,94	21,15	100%
	Perc 5	3,60	6,63	6,04	6,67	6,00	10,07	9,25	9,06	4,31	3,60	3,60	3,60	6,04	29%
	Perc 15	6,46	7,99	9,35	10,88	9,98	12,95	13,43	11,78	6,41	5,73	5,73	5,73	8,87	42%
Factor de variación	Qaforado*	10,47	12,78	19,62	20,52	15,12	20,95	15,73	11,05	9,83	12,14	11,17	7,25	13,89	66%
$F\ \text{var}\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,06	1,18	1,28	1,38	1,32	1,50	1,53	1,43	1,06	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	3,19	3,55	3,84	4,15	3,97	4,52	4,61	4,32	3,18	3,01	3,01	3,01	3,70	17%
	Q 21	4,23	4,71	5,09	5,49	5,26	5,99	6,10	5,72	4,22	3,99	3,99	3,99	4,90	23%
	Q 25	4,46	4,96	5,36	5,79	5,54	6,31	6,43	6,02	4,44	4,20	4,20	4,20	5,16	24%

PROBABILIDAD DE CUMPLIMIENTO MENSUAL DE CAUDALES HIDROLÓGICOS

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Perc 15	92,3	96,2	92,3	96,2	88,5	88,5	92,3	92,3	92,3	73,1	57,7	61,5	85,3
$F\ \text{var}\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	96,2	98,7
	Q 25	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	84,6	88,5	97,4

* Los datos registrados se han tomado de la EA 2112 que está a 16 km del final de masa.

DH DUERO	ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS DE SIMULACIÓN DE HÁBITAT
CÓDIGO MASA DE AGUA	*PORMA*
829	

Para la realización del estudio hidrobiológico se han tenido en cuenta las especies presentes en el tramo que se muestran en el siguiente listado con las curvas de idoneidad empleadas

Especies presentes en el tramo:	Curvas de idoneidad empleadas:
Barbus bocagei *Chondrostoma arcasii* *Chondrostoma duriense* *Salmo trutta*	*Barbus bocagei* adu, ale y juv (Martinez-Capel, 2004) *Chondrostoma arcasii,* única talla (7-14 cm) (Capel, 2009) *Chondrostoma duriense,* verano-otoño, estadios de > y < 120cm (Santos et al 2004) *Salmo trutta, freza ,alevín y juvenil (Capel ,2006 and Bovee, 1978)* *Salmo trutta* , adulta(>20 cm) (Capel ,2009)

DH DUERO	ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS DE SIMULACIÓN DE HÁBITAT
CÓDIGO MASA DE AGUA	*PORMA*
829	

TIPO DE SIMULACIÓN	1 D
CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE
GRADO DE ALTERACIÓN HIDROLÓGICA (IAHRIS)	NO MUY ALTERADA

Percentil 5 (serie corta de datos diarios) : 3,601 m³/s	**Caudal (m³/s)**	**Caudal de referencia adoptado (m³/s)**	**Aportación anual (hm³/año)**	**% s/Qnat**
Q 80% HPUmax (series anuales de datos diarios)	5,027 m³/s	5,027 m³/s	158,53 hm³/año	23,77%
Q 50% HPUmax (series anuales de datos diarios)	0,725 m³/s	0,725 m³/s	22,86 hm³/año	3,43%
Q 30% HPUmax (series anuales de datos diarios)	0,395 m³/s	0,395 m³/s	12,46 hm³/año	1,87%
Q 25% HPUmax (series anuales de datos diarios)	0,335 m³/s	0,335 m³/s	10,56 hm³/año	1,58%

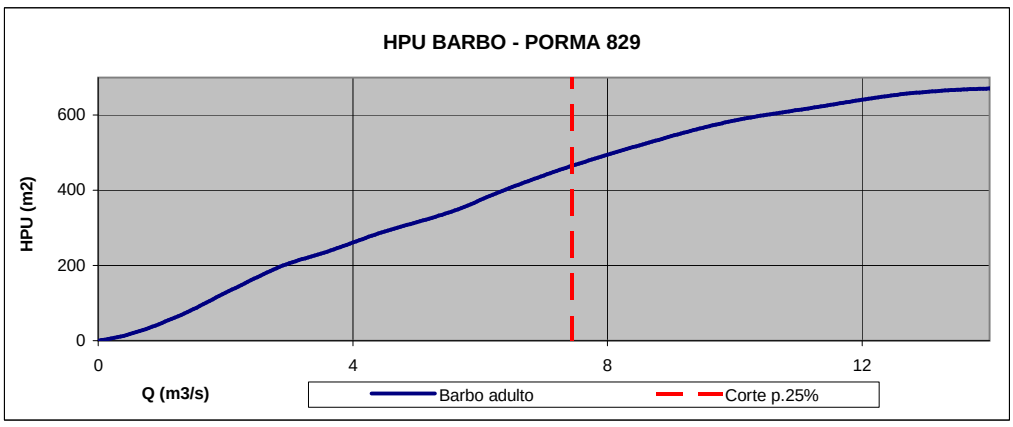
Nota: Corte de la curva HPU en el percentil 25 (ver comentarios finales)

ESTIMACIÓN DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	18,72	25,31	33,77	30,04	25,50	30,83	31,91	24,56	12,22	7,56	6,41	6,94	21,15	100%
	Perc 5*	3,60	6,63	6,04	6,67	6,00	10,07	9,25	9,06	4,31	3,60	3,60	3,60	6,04	29%
	Perc 15*	6,46	7,99	9,35	10,88	9,98	12,95	13,43	11,78	6,41	5,73	5,73	5,73	8,87	42%
Factor de variación	Qaforado	10,47	12,78	19,62	20,52	15,12	20,95	15,73	11,05	9,83	12,14	11,17	7,25	13,89	66%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,06	1,18	1,28	1,38	1,32	1,50	1,53	1,43	1,06	1,00	1,00	1,00		
	Q 80%	5,33	5,93	6,42	6,93	6,63	7,56	7,69	7,21	5,31	5,03	5,03	5,03	6,17	29%
	Q 50%	0,77	0,86	0,93	1,00	0,96	1,09	1,11	1,04	0,77	0,73	0,73	0,73	0,89	4%
	Q 30%	0,42	0,47	0,50	0,54	0,52	0,59	0,60	0,57	0,42	0,40	0,40	0,40	0,49	2%
	Q 25%	0,36	0,40	0,43	0,46	0,44	0,50	0,51	0,48	0,35	0,34	0,34	0,34	0,41	2%

PROBABILIDAD DE CUMPLIMIENTO MENSUAL DE CAUDALES HIDROBIOLÓGICOS

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Perc 15	92,3	96,2	92,3	96,2	88,5	88,5	92,3	92,3	92,3	73,1	57,7	61,5	85,3
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q 80%	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	88,5	69,2	73,1	93,6
	Q 50%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 30%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0



* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se les aplica factores de variación.
El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil de la serie completa, si no se adopta este último.

NOTA: Ver comentarios hoja final

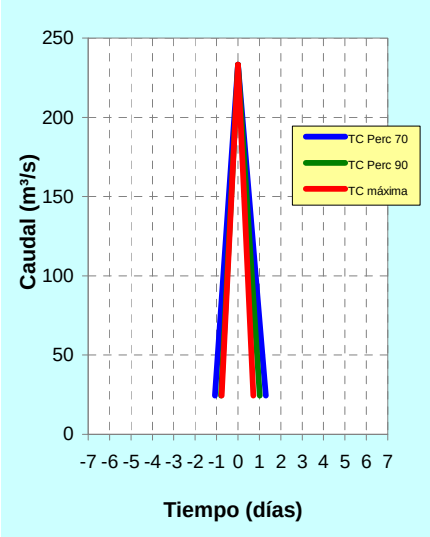
DH DUERO	PROPUESTA DE CAUDALES MÍNIMOS, DE CAUDALES MÁXIMOS, RÉGIMEN DE CRECIDAS E INFORMACIÓN ADICIONAL
CÓDIGO MASA DE AGUA	*PORMA*
829	

PROPUESTA DE RÉGIMEN DE CAUDALES MÍNIMOS

CAUDAL HIDROBIOLÓGICO		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
Propuesta Fvar4; Q bas	Caudal (m³/s)	3,19	3,55	3,84	4,15	3,97	4,52	4,61	4,32	3,18	3,01	3,01	3,01	3,70	17%
	Probab (%)	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	

No se realiza estudio de caudales máximos debido que no existe ninguna estructura de regulación próxima al tramo seleccionado aguas arriba.

CAUDAL GENERADOR									
CAUDAL PUNTA (T= 2,4 años): 233 m³/s									
MES DE MÁXIMA FRECUENCIA: DICIEMBRE									
CARACTERIZACIÓN DEL HIDROGRAMA DEL EVENTO GENERADOR TIPO									
	Rama ascendente			Rama descendente			Total hidrograma		
	Perc. 70	Perc. 90	Máx	Perc. 70	Perc. 90	Máx	Perc. 70	Perc. 90	Máx
Tasa cambio (m³/s/día)	195,06	261,1	273,9	159,7	204,7	289,4			
Duración (horas)	25,7	19,2	18,3	31,4	24,5	17,3	57,1	43,7	35,6
Volumen (hm³)	9,66	7,21	6,88	11,79	9,20	6,51	21,45	16,41	13,39
% s/ Apo. natural	1,3%	0,9%	0,9%	1,5%	1,2%	0,8%	2,8%	2,1%	1,7%



Nota: "T" procede de estudios realizados por el CEDEX
Nota: Datos de caudal generador a falta de contraste con los Planes de Seguridad de Presas

DH DUERO	INFORMACIÓN ADICIONAL Y COMENTARIOS
CÓDIGO MASA DE AGUA	*PORMA*
829	

La especie y estadio objetivo es el barbo adulto. La curva HPU-Q no presenta máximos ni cambios significativos de pendiente. Se ha considerado el máximo de HPU en el percentil 25 de la serie de caudales medios diarios, del que se ha seleccionado el caudal Q bas dado que es el que mejor se ajusta al Q 50% HPU..

APÉNDICE I. FICHAS DE LOS HIDROLÓGICOS DE TODAS LAS MASAS

RIAZA - 372

MASA SIMULADA HIDROBIOLOGICAMENTE



DH DUERO	INTRODUCCIÓN
CÓDIGO MASA DE AGUA	*RIAZA*
372	

La presente ficha resume los resultados obtenidos para la distribución del régimen de caudales ecológicos. Se muestran los resultados de caudales mínimos, máximos (cuando existan) y caudales generadores. Para el estudio del régimen de caudales mínimos se ha seguido la metodología IFIM y la IPH, por lo que se han obtenido índices hidrológicos y resultados hidrobiológicos mediante la simulación en 1 dimensión ó en 2 dimensiones empleando para ello la serie corta hidrológica a régimen natural, restituída a caudales diarios. En el caso del cálculo de los caudales máximos también se ha seguido la IPH, validando mediante simulación hidráulica el P90 de la serie larga de caudales mensuales a régimen natural. Para el cálculo de los caudales generadodes, además de seguir las instrucciones de la IPH, se ha trabajado con los periodos de retorno calculados en estudios realizados por el CEDEX, según la zona donde se encuentre la masa de agua.

DH DUERO	DATOS GENERALES
CÓDIGO MASA DE AGUA	*RIAZA*
372	

Confederación: CH Duero

Masa de agua: 372

Localización: Maluque (Segovia)

Nombre del tramo: Río Riaza desde presa de Linares de Arroyo hasta A. Serrezuela o de la Veguilla

Coordenadas H30: **X =** 452097
Y = 4598713

Ecotipo de masa: Ríos de montaña Mediterránea calcárea

Tramo en la Red Natura declarado como motivo de protección de habitat acuático: SÍ
Nombre: Hoces del río Riaza

Clasificación de la masa: PERMANENTE **Grado de alteración:** POSIBLEMENTE MUY ALTERADA



Ubicación de la masa de agua y el punto de estudio

DH DUERO	SERIE DE APORTACIONES NATURALES
	MODELO SIMPA 2
CÓDIGO MASA DE AGUA	*RIAZA*
372	

Valores de caudales naturales medios mensuales (m3/s)

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP
1980-81	0,65	0,85	1,05	1,08	1,01	1,66	3,79	3,37	1,77	1,15	1,23	0,63
1981-82	0,60	0,55	3,05	2,83	1,58	1,58	1,44	1,21	0,85	0,72	0,41	0,56
1982-83	0,55	2,39	2,16	1,34	0,97	0,82	1,54	2,78	1,36	1,07	0,64	0,81
1983-84	0,11	0,21	0,43	1,77	1,60	1,67	4,39	5,92	5,38	1,81	1,24	1,38
1984-85	0,98	2,21	2,35	2,80	7,00	4,05	6,92	3,39	1,52	0,36	0,34	0,26
1985-86	0,24	0,32	0,36	0,94	5,98	3,48	5,05	3,38	0,81	0,49	0,42	0,41
1986-87	0,30	0,33	0,69	1,09	3,52	2,78	3,13	0,73	0,40	0,52	0,69	0,34
1987-88	0,50	0,58	3,00	2,85	3,97	1,13	6,22	3,94	2,09	1,27	0,02	0,01
1988-89	0,37	0,45	0,54	0,67	0,78	1,22	2,68	1,26	1,16	0,01	0,01	0,47
1989-90	0,50	0,85	5,02	2,70	2,72	1,20	0,95	0,41	0,01	0,01	0,01	0,31
1990-91	0,57	0,65	1,60	2,94	2,48	8,35	5,76	1,08	0,70	0,58	0,44	0,19
1991-92	0,41	0,75	0,88	0,74	0,64	0,69	1,01	0,54	1,01	0,49	0,44	0,60
1992-93	0,92	2,14	3,62	1,31	0,90	0,84	1,00	2,55	1,24	0,73	0,64	0,21
1993-94	0,89	1,72	1,36	5,18	2,53	2,51	0,41	0,93	0,19	0,60	0,61	0,09
1994-95	0,38	1,49	0,76	1,77	3,50	1,91	0,52	1,21	0,35	0,33	0,51	0,25
1995-96	0,45	0,56	2,73	9,55	5,14	2,61	5,28	4,11	0,67	0,59	0,51	0,60
1996-97	0,53	0,69	3,43	8,36	3,29	1,47	1,38	1,93	2,46	0,89	0,74	0,61
1997-98	0,73	6,92	14,03	6,83	4,23	2,52	3,40	3,50	2,34	0,85	0,79	0,84
1998-99	0,63	0,69	0,66	1,11	1,24	2,22	2,02	2,95	1,25	0,75	1,05	0,72
1999-00	0,58	0,55	1,79	1,25	1,00	0,69	3,47	2,47	0,88	0,75	0,62	0,51
2000-01	0,48	1,32	3,48	14,27	6,46	8,80	2,77	1,78	0,74	0,85	0,76	0,79
2001-02	0,41	0,29	0,33	0,54	0,49	0,55	0,95	0,96	0,90	0,58	0,43	0,56
2002-03	0,47	1,69	3,06	13,12	4,63	4,02	3,52	3,44	1,23	0,62	0,65	0,55
2003-04	0,59	1,41	3,39	3,70	3,42	3,54	3,64	5,50	1,13	0,11	0,55	0,59
2004-05	0,51	0,52	0,75	0,86	0,77	1,02	1,23	0,81	0,48	0,45	0,54	0,49
2005-06	0,59	0,80	1,38	1,84	1,06	4,35	2,65	1,36	0,90	0,78	0,72	0,47
MEDIA	0,54	1,19	2,38	3,52	2,73	2,53	2,89	2,37	1,22	0,67	0,58	0,51

Nota: La fuente original de los datos corresponde a la serie corta Simpa 2. Para obtener los percentiles se ha calculado los valores correspondientes al punto de campo y se ha desagregado a valores diarios.

Percentil	Q m3/s
0%	0,001
5%	0,102
10%	0,240
15%	0,337
20%	0,436
25%	0,512
30%	0,583
35%	0,660
40%	0,743
45%	0,840
50%	0,940

Percentil	Q m3/s
50%	0,940
55%	1,049
60%	1,192
65%	1,362
70%	1,660
75%	2,118
80%	2,542
85%	3,111
90%	3,928
95%	5,866
100%	49,245

DH DUERO	ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS
CÓDIGO MASA DE AGUA	*RIAZA*
372	

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE
GRADO DE ALTERACIÓN HIDROLÓGICA (IAHRIS)	POSIBLEMENTE MUY ALTERADA

INDICADORES HIDROLÓGICOS	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,105 m³/s	3,30 hm³/año	5,96%
Percentil 5 (serie de datos diarios)	0,102 m³/s	3,21 hm³/año	5,79%
Percentil 15 (serie de datos diarios)	0,337 m³/s	10,62 hm³/año	19,20%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,215 m³/s	6,79 hm³/año	12,26%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,233 m³/s	7,34 hm³/año	13,26%

ESTIMACIÓN DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,54	1,19	2,38	3,52	2,73	2,53	2,89	2,37	1,22	0,67	0,58	0,51	1,76	100%
	Perc 5	0,10	0,18	0,31	0,54	0,49	0,58	0,50	0,49	0,12	0,10	0,10	0,10	0,30	17%
	Perc 15	0,34	0,34	0,50	0,76	0,80	0,75	0,84	0,77	0,42	0,34	0,34	0,34	0,54	31%
Factor de variación	Qaforado *	0,35	0,39	0,75	1,23	1,04	0,99	1,44	2,61	3,07	3,62	3,12	1,37	1,66	95%
$F\ \text{var}\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,22	1,50	1,54	1,49	1,58	1,51	1,11	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,10	0,10	0,13	0,16	0,16	0,16	0,17	0,16	0,12	0,10	0,10	0,10	0,13	7%
	Q 21	0,22	0,22	0,26	0,32	0,33	0,32	0,34	0,32	0,24	0,22	0,22	0,22	0,27	15%
	Q 25	0,23	0,23	0,28	0,35	0,36	0,35	0,37	0,35	0,26	0,23	0,23	0,23	0,29	16%

PROBABILIDAD DE CUMPLIMIENTO MENSUAL DE CAUDALES HIDROLÓGICOS

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	92,3	88,5	92,3	96,5
	Perc 15	88,5	88,5	88,5	92,3	92,3	88,5	92,3	92,3	88,5	88,5	88,5	73,1	88,5
$F\ \text{var}\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	88,5	92,3	97,4
	Q 21	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	88,5	88,5	88,5	96,2
	Q 25	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	88,5	88,5	84,6	95,5

* Los datos registrados se han tomado de la EA 2010 que está a 26,493 km del final de masa.

DH DUERO	ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS DE SIMULACIÓN DE HÁBITAT
CÓDIGO MASA DE AGUA	*RIAZA*
372	

Para la realización del estudio hidrobiológico se han tenido en cuenta las especies presentes en el tramo que se muestran en el siguiente listado con las curvas de idoneidad empleadas

Especies presentes en el tramo:	Curvas de idoneidad empleadas:
Barbus bocagei	*Barbus bocagei* adu, ale y juv (Martinez-Capel, 2004)
Chondrostoma arcasii	*Chondrostoma arcasii* , única talla (7-14 cm) (Capel, 2009)
Chondrostoma duriense	*Chondrostoma duriense* , verano-otoño, estadios de > y < 120cm (Santos et al 2004)
Salmo trutta	*Salmo trutta* , freza ,alevín y juvenil (Capel ,2006 and Bovee, 1978)
Squalius carolitertii	*Salmo trutta* , adulta(>20 cm) (Capel ,2009)
	Squalius carolitertii ,veraño-otoño, estadios de >y< 90cm (Santos et al 2004)

DH DUERO	ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS DE SIMULACIÓN DE HÁBITAT
CÓDIGO MASA DE AGUA	*RIAZA*
372	

TIPO DE SIMULACIÓN	1 D
CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE
GRADO DE ALTERACIÓN HIDROLÓGICA (IAHRIS)	POSIBLEMENTE MUY ALTERADA

Percentil 5 (serie corta de datos diarios): 0,102 m³/s	**Caudal (m³/s)**	**Caudal de referencia adoptado (m³/s)**	**Aportación anual (hm³/año)**	**% s/Qnat**
Q 80% HPUmax (series anuales de datos diarios)	0,384 m³/s	0,384 m³/s	12,11 hm³/año	21,89%
Q 50% HPUmax (series anuales de datos diarios)	0,291 m³/s	0,291 m³/s	9,18 hm³/año	16,60%
Q 30% HPUmax (series anuales de datos diarios)	0,208 m³/s	0,208 m³/s	6,54 hm³/año	11,83%
Q 25% HPUmax (series anuales de datos diarios)	0,178 m³/s	0,178 m³/s	5,60 hm³/año	10,12%

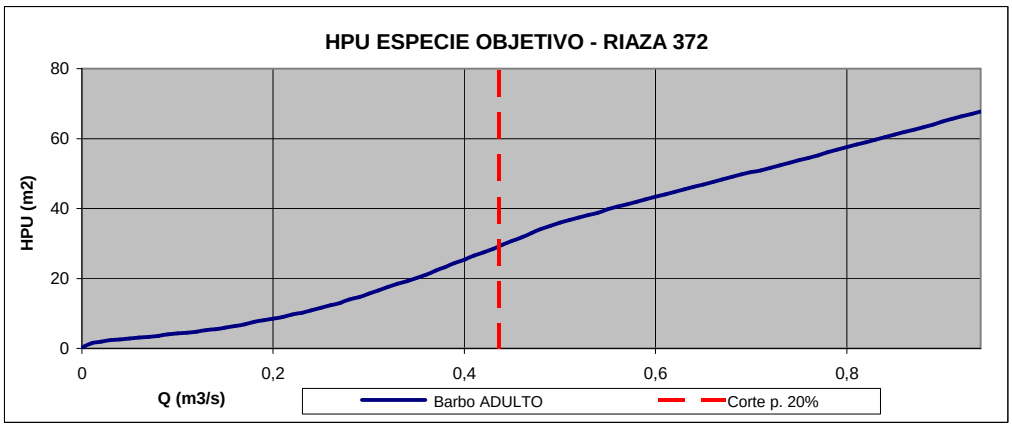
Nota: Corte de la curva HPU en el percentil 20 (ver comentarios finales)

ESTIMACIÓN DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,54	1,19	2,38	3,52	2,73	2,53	2,89	2,37	1,22	0,67	0,58	0,51	1,76	100%
	Perc 5 *	0,10	0,18	0,31	0,54	0,49	0,58	0,50	0,49	0,12	0,10	0,10	0,10	0,30	17%
	Perc 15 *	0,34	0,34	0,50	0,76	0,80	0,75	0,84	0,77	0,42	0,34	0,34	0,34	0,54	31%
Factor de variación	Qaforado	0,35	0,39	0,75	1,23	1,04	0,99	1,44	2,61	3,07	3,62	3,12	1,37	1,66	95%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,22	1,50	1,54	1,49	1,58	1,51	1,11	1,00	1,00	1,00		
	Q 80%	0,38	0,38	0,47	0,58	0,59	0,57	0,61	0,58	0,43	0,38	0,38	0,38	0,48	27%
	Q 50%	0,29	0,29	0,35	0,44	0,45	0,43	0,46	0,44	0,32	0,29	0,29	0,29	0,36	21%
	Q 30%	0,21	0,21	0,25	0,31	0,32	0,31	0,33	0,31	0,23	0,21	0,21	0,21	0,26	15%
	Q 25%	0,18	0,18	0,22	0,27	0,27	0,26	0,28	0,27	0,20	0,18	0,18	0,18	0,22	13%

PROBABILIDAD DE CUMPLIMIENTO MENSUAL DE CAUDALES HIDROBIOLÓGICOS

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	92,3	88,5	92,3	96,5
	Perc 15 *	88,5	88,5	88,5	92,3	92,3	88,5	92,3	92,3	88,5	88,5	88,5	73,1	88,5
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q 80%	88,5	84,6	88,5	96,2	96,2	100,0	92,3	92,3	84,6	80,8	84,6	69,2	88,1
	Q 50%	92,3	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	88,5	88,5	76,9	93,6
	Q 30%	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	88,5	88,5	88,5	96,2
	Q 25%	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	88,5	92,3	96,8



* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se les aplica factores de variación.
El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil de la serie completa; si no, se adopta este último.

NOTA: Ver comentarios hoja final.

DH DUERO	ESTUDIO DE CAUDALES MÁXIMOS
CÓDIGO MASA DE AGUA	*RIAZA*
372	

Datos origen:
Datos **mensuales** Simpa II (serie larga)

Datos origen:
Embalse de Linares (1951/52-2005/2006)
Anuario de Aforos

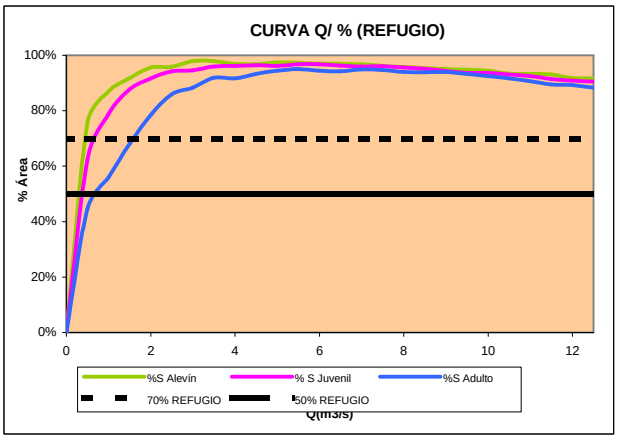
Percentiles Serie Natural

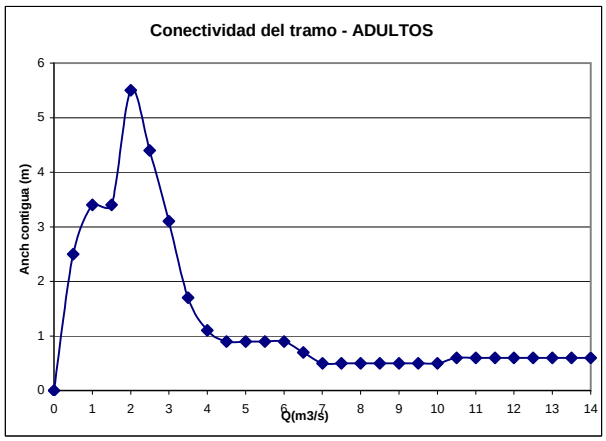
Perc.	Caudales	Perc.	Caudales
100	41,836	**65**	6,226
99	38,272	**60**	4,714
98	31,113	**55**	4,110
97	25,161	**50**	3,420
96	22,300	**45**	2,955
95	20,538	**40**	2,416
94	19,545	**35**	2,182
93	18,700	**30**	2,031
92	18,295	**25**	1,882
91	17,998	**20**	1,643
90	**17,250**	**15**	1,531
85	13,139	**10**	1,288
80	9,879	**5**	1,131
75	8,616	**0**	0,474
70	7,241		

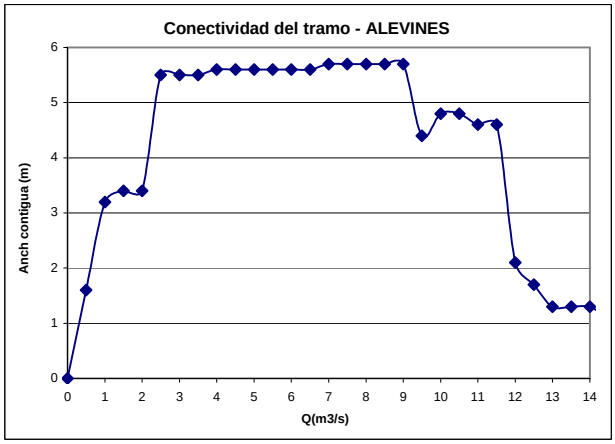
Percentiles Desembalses

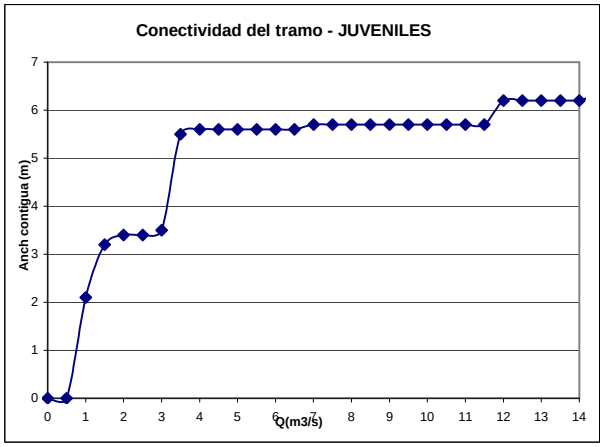
Perc.	Caudales	Perc.	Caudales
100	38,735	**65**	4,998
99	22,101	**60**	4,329
98	19,237	**55**	3,971
97	15,367	**50**	3,719
96	11,780	**45**	3,439
95	10,818	**40**	3,084
94	9,705	**35**	2,701
93	9,355	**30**	2,400
92	8,955	**25**	1,825
91	8,473	**20**	1,045
90	**8,142**	**15**	0,695
85	7,214	**10**	0,497
80	6,534	**5**	0,077
75	5,759	**0**	0,000
70	5,450		

Percentil 90 a validar mediante método hidrobiológico: 17,250 m3/s









Conclusión: Ningún estadio tiene en ningún caso reducción del refugio por debajo del 70%. Tampoco se produce rotura alguna de conectividad.

DH DUERO	PROPUESTA DE CAUDALES MÍNIMOS, DE CAUDALES MÁXIMOS, RÉGIMEN DE CRECIDAS E INFORMACIÓN ADICIONAL
CÓDIGO MASA DE AGUA	*RIAZA*
372	

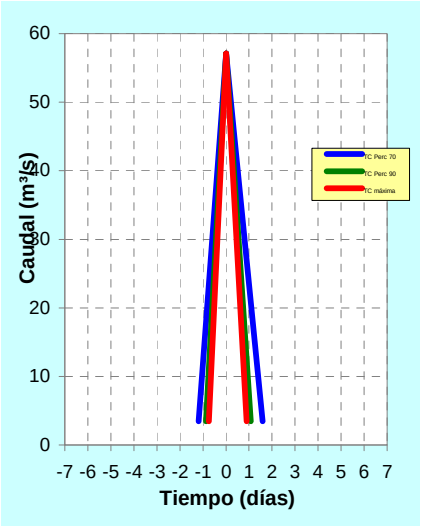
PROPUESTA DE RÉGIMEN DE CAUDALES MÍNIMOS

CAUDAL HIDROBIOLÓGICO		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
Propuesta Fvar4; Q 25	Caudal (m³/s)	0,23	0,23	0,28	0,35	0,36	0,35	0,37	0,35	0,26	0,23	0,23	0,23	0,29	16%
	Probab (%)	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	88,5	88,5	84,6	95,5	

PROPUESTA DE RÉGIMEN DE CAUDALES MÁXIMOS

	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
Q máximo	17,25	17,25	17,25	17,25	17,25	17,25	17,25	17,25	17,25	17,25	17,25	17,25
Q nat med (s/larga)	1,34	2,37	3,91	6,31	6,77	5,62	4,95	3,82	2,37	1,30	1,22	1,21

CAUDAL GENERADOR								
CAUDAL PUNTA (T= 3,75 años):	57 m³/s							
MES DE MÁXIMA FRECUENCIA:	FEBRERO							
CARACTERIZACIÓN DEL HIDROGRAMA DEL EVENTO GENERADOR TIPO								
	Rama ascendente			Rama descendente			Total hidrograma		
	Perc. 70	Perc. 90	Máx	Perc. 70	Perc. 90	Máx	Perc. 70	Perc. 90	Máx
Tasa cambio (m³/s/día)	45,39	61,75	72,82	33,64	49,91	59,45			
Duración (horas)	28,4	20,9	17,7	38,3	25,8	21,7	66,7	46,7	39,4
Volumen (hm³)	2,74	2,02	1,71	3,70	2,49	2,09	6,44	4,51	3,80
% s/ Apo. natural	2,5%	1,9%	1,6%	3,4%	2,3%	1,9%	5,9%	4,1%	3,5%



Nota: "T" procede de estudios realizados por el CEDEX

Nota: Datos de caudal generador a falta de contraste con los Planes de Seguridad de Presas

DH DUERO	INFORMACIÓN ADICIONAL Y COMENTARIOS
CÓDIGO MASA DE AGUA	*RIAZA*
372	

La especie y estadio objetivo es el barbo adulto. La curva HPU-Q no presenta máximos ni cambios significativos de pendiente. Tras la revisión de los indicadores hidrológicos e hidrobiológicos, se ha considerado el máximo de HPU en el percentil 20 de la serie de caudales medios diarios, tal y como posibilita la Instrucción de Planificación Hidrológica. Se ha seleccionado el Q 25 por ser el que más se aproxima al Q HPU 50%.

RITUERTO - 327

MASA SIMULADA HIDROBIOLOGICAMENTE



DH DUERO	INTRODUCCIÓN
CÓDIGO MASA DE AGUA	***RITUERTO***
327	

La presente ficha resume los resultados obtenidos para la distribución del régimen de caudales ecológicos. Se muestran los resultados de caudales mínimos, máximos (cuando existan) y caudales generadores. Para el estudio del régimen de caudales mínimos se ha seguido la metodología IFIM y la IPH, por lo que se han obtenido índices hidrológicos y resultados hidrobiológicos mediante la simulación en 1 dimensión ó en 2 dimensiones, empleando para ello la serie corta hidrológica a régimen natural, restituida a caudales diarios. En el caso del cálculo de los caudales máximos también se ha seguido la IPH, validando mediante simulación hidráulica el P90 de la serie larga de caudales mensuales a régimen natural. Para el cálculo de los caudales generadodes, además de seguir las instrucciones de la IPH, se ha trabajado con los periodos de retorno calculados en estudios realizados por el CEDEX, según la zona donde se encuentre la masa de agua.

DH DUERO	DATOS GENERALES
CÓDIGO MASA DE AGUA	***RITUERTO***
327	

Confederación: CH Duero

Masa de agua: 327

Localización: Borjabad (Soria)

Nombre del tramo: Río Rituerto desde río Araviana hasta río Duero

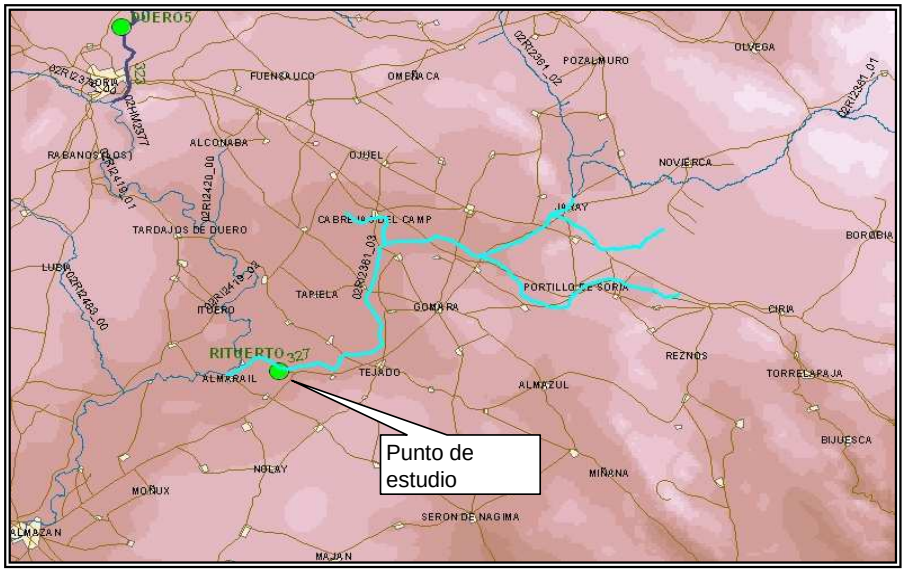
Coordenadas H30: **X** = 554869
Y = 4604259

Ecotipo de masa: Ríos de montaña mediterránea calcárea

Tramo en la Red Natura declarado como motivo de protección de habitat acuático: NO
Nombre: -

Clasificación de la masa: PERMANENTE

Grado de alteración: NO MUY ALTERADA



Ubicación de la masa de agua y el punto de estudio

DH DUERO	SERIE DE APORTACIONES NATURALES
	MODELO SIMPA 2
CÓDIGO MASA DE AGUA	*RITUERTO*
327	

Valores de caudales naturales medios mensuales (m3/s)

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP
1980-81	1,47	3,14	1,40	0,66	0,81	1,24	2,91	1,76	1,13	0,69	0,48	0,48
1981-82	0,31	0,20	9,58	0,97	0,82	0,58	0,46	0,65	0,38	0,25	0,15	0,20
1982-83	0,38	1,07	1,25	0,98	0,92	0,90	2,13	1,34	0,97	0,72	1,25	0,70
1983-84	0,40	1,03	2,60	0,76	0,83	1,38	0,91	1,01	1,21	0,62	0,34	0,19
1984-85	0,40	3,98	0,86	0,90	3,48	2,42	2,97	2,09	1,40	0,88	0,52	0,31
1985-86	0,17	0,70	1,11	1,54	1,62	1,67	2,03	1,67	0,99	0,49	0,29	0,67
1986-87	0,82	0,59	0,67	1,74	2,32	2,24	3,58	1,94	1,35	1,60	0,93	0,65
1987-88	2,40	1,91	3,87	8,70	5,24	3,18	11,53	7,32	8,15	3,74	2,26	1,35
1988-89	2,07	1,54	0,73	0,33	1,26	0,72	2,67	2,66	1,22	0,74	0,47	0,32
1989-90	0,22	2,65	6,24	2,44	1,79	1,00	1,25	1,64	1,66	0,82	0,50	0,38
1990-91	2,23	1,85	1,73	1,23	2,17	3,48	5,34	2,65	1,57	0,87	0,49	0,86
1991-92	1,68	3,02	0,94	0,20	0,16	0,26	0,27	0,35	0,48	0,30	0,19	0,17
1992-93	0,87	0,30	0,85	0,18	0,14	0,14	0,22	0,70	0,28	0,16	0,09	0,10
1993-94	0,67	0,25	0,20	2,14	2,65	1,63	0,97	1,55	0,97	0,58	0,38	0,41
1994-95	2,23	1,42	1,89	0,46	0,58	0,31	0,22	0,27	0,18	0,11	0,11	0,09
1995-96	0,06	0,35	1,90	0,35	0,22	0,17	0,17	0,12	0,08	0,04	0,03	0,02
1996-97	0,01	0,12	0,29	4,22	2,49	1,35	1,36	1,98	1,48	1,48	1,01	0,69
1997-98	0,52	4,47	4,20	3,18	2,32	1,60	3,18	3,13	2,42	1,34	0,77	0,87
1998-99	0,60	0,60	0,52	0,90	0,88	0,98	1,64	1,31	0,97	1,50	0,73	1,40
1999-00	4,60	2,15	3,36	0,94	0,89	0,74	2,45	1,48	0,91	0,54	0,31	0,22
2000-01	0,87	3,80	4,34	5,55	2,94	6,23	2,33	1,49	0,85	0,51	0,30	0,20
2001-02	0,57	0,33	0,19	0,21	0,23	0,31	0,44	0,60	0,36	0,23	0,25	0,25
2002-03	0,59	1,28	2,15	1,40	1,39	1,06	1,12	0,96	0,51	0,28	0,19	0,34
2003-04	1,28	1,23	0,82	3,66	2,49	2,91	4,07	2,64	1,72	1,01	0,62	0,47
2004-05	1,49	0,65	0,69	0,40	0,29	0,41	0,55	0,75	0,44	0,25	0,16	0,15
2005-06	1,83	1,96	1,40	0,66	1,27	1,08	1,05	0,69	1,17	0,57	0,34	0,62
MEDIA	1,11	1,56	2,07	1,72	1,55	1,46	2,15	1,64	1,26	0,78	0,51	0,47

Nota: La fuente original de los datos corresponde a la serie corta Simpa 2. Para obtener los percentiles se ha calculado los valores correspondientes al punto de campo y se ha desagregado a valores diarios.

Percentil	Q m3/s
0%	0,002
5%	0,127
10%	0,176
15%	0,228
20%	0,293
25%	0,359
30%	0,438
35%	0,522
40%	0,619
45%	0,706
50%	0,795

Percentil	Q m3/s
50%	0,795
55%	0,921
60%	1,057
65%	1,219
70%	1,408
75%	1,605
80%	1,903
85%	2,263
90%	2,778
95%	4,338
100%	53,832

DH DUERO	ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS
CÓDIGO MASA DE AGUA	*RITUERTO*
327	

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE
GRADO DE ALTERACIÓN HIDROLÓGICA (IAHRIS)	NO MUY ALTERADA

INDICADORES HIDROLÓGICOS	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,180 m³/s	5,68 hm³/año	13,30%
Percentil 5 (serie de datos diarios)	0,127 m³/s	4,00 hm³/año	9,36%
Percentil 15 (serie de datos diarios)	0,228 m³/s	7,20 hm³/año	16,87%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,238 m³/s	7,50 hm³/año	17,56%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,246 m³/s	7,75 hm³/año	18,14%

ESTIMACIÓN DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	1,11	1,56	2,07	1,72	1,55	1,46	2,15	1,64	1,26	0,78	0,51	0,47	1,36	100%
	Perc 5	0,13	0,18	0,20	0,19	0,14	0,15	0,18	0,22	0,14	0,13	0,13	0,13	0,16	12%
	Perc 15	0,24	0,30	0,44	0,27	0,24	0,29	0,36	0,48	0,35	0,23	0,23	0,23	0,30	22%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,02	1,14	1,39	1,09	1,03	1,13	1,26	1,45	1,23	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,18	0,21	0,25	0,20	0,18	0,20	0,23	0,26	0,22	0,18	0,18	0,18	0,21	15%
	Q 21	0,24	0,27	0,33	0,26	0,24	0,27	0,30	0,35	0,29	0,24	0,24	0,24	0,27	20%
	Q 25	0,25	0,28	0,34	0,27	0,25	0,28	0,31	0,36	0,30	0,25	0,25	0,25	0,28	21%

PROBABILIDAD DE CUMPLIMIENTO MENSUAL DE CAUDALES HIDROLÓGICOS

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5	92,3	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	92,3	88,5	88,5	95,2
	Perc 15	84,6	88,5	88,5	88,5	84,6	88,5	84,6	88,5	88,5	88,5	73,1	69,2	84,6
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	88,5	96,2	92,3	96,2	92,3	92,3	96,2	96,2	92,3	88,5	80,8	80,8	91,0
	Q 21	84,6	88,5	88,5	88,5	84,6	92,3	84,6	92,3	88,5	84,6	73,1	65,4	84,6
	Q 25	84,6	88,5	88,5	88,5	84,6	88,5	84,6	92,3	88,5	84,6	73,1	65,4	84,3

DH DUERO	ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS DE SIMULACIÓN DE HÁBITAT
CÓDIGO MASA DE AGUA	*RITUERTO*
327	

Para la realización del estudio hidrobiológico se han tenido en cuenta las especies presentes en el tramo que se muestran en el siguiente listado con las curvas de idoneidad empleadas

Especies presentes en el tramo:	Curvas de idoneidad empleadas:
Barbus bocagei *Chondrostoma arcasii* *Chondrostoma duriense*	*Barbus bocagei* adu, ale y juv (Martinez-Capel, 2004) *Chondrostoma arcasii,* única talla (7-14 cm) (Capel, 2009) *Chondrostoma duriense,* verano-otoño, estadios de > y < 120cm (Santos et al 2004)

DH DUERO	ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS DE SIMULACIÓN DE HÁBITAT
CÓDIGO MASA DE AGUA	*RITUERTO*
327	

TIPO DE SIMULACIÓN	1 D
CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE
GRADO DE ALTERACIÓN HIDROLÓGICA (IAHRIS)	NO MUY ALTERADA

Percentil 5 (serie corta de datos diarios) : 0,127 m³/s	**Caudal (m³/s)**	**Caudal de referencia adoptado (m³/s)**	**Aportación anual (hm³/año)**	**% s/Qnat**
Q 80% HPUmax (series anuales de datos diarios)	0,296 m³/s	0,296 m³/s	9,33 hm³/año	21,86%
Q 50% HPUmax (series anuales de datos diarios)	0,127 m³/s	0,127 m³/s	4,01 hm³/año	9,38%
Q 30% HPUmax (series anuales de datos diarios)	0,085 m³/s	0,085 m³/s	2,69 hm³/año	6,29%
Q 25% HPUmax (series anuales de datos diarios)	0,065 m³/s	0,065 m³/s	2,06 hm³/año	4,83%

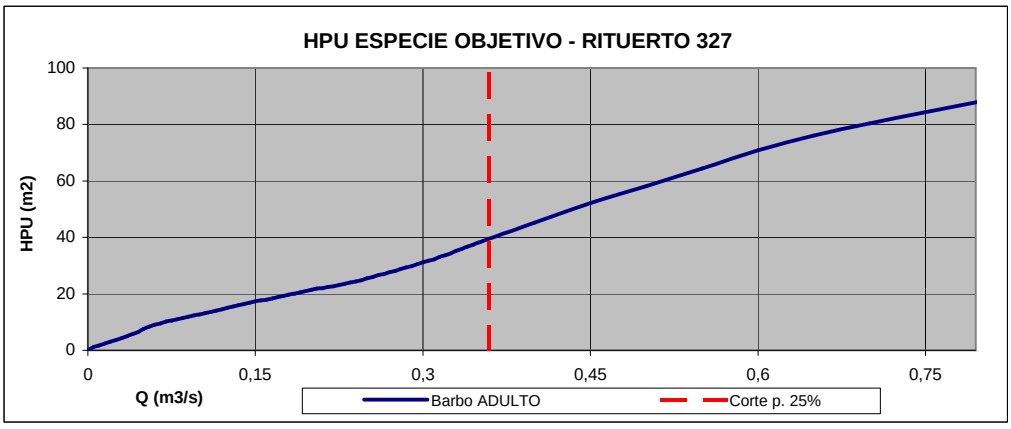
Nota: Corte de la curva HPU en el percentil 25 (ver comentarios finales)

ESTIMACIÓN DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	1,11	1,56	2,07	1,72	1,55	1,46	2,15	1,64	1,26	0,78	0,51	0,47	1,36	100%
	Perc 5*	0,13	0,18	0,20	0,19	0,14	0,15	0,18	0,22	0,14	0,13	0,13	0,13	0,16	12%
	Perc 15*	0,24	0,30	0,44	0,27	0,24	0,29	0,36	0,48	0,35	0,23	0,23	0,23	0,30	22%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,02	1,14	1,39	1,09	1,03	1,13	1,26	1,45	1,23	1,00	1,00	1,00		
	Q 80%	0,30	0,34	0,41	0,32	0,30	0,33	0,37	0,43	0,36	0,30	0,30	0,30	0,34	25%
	Q 50%	0,13	0,15	0,18	0,14	0,13	0,14	0,16	0,18	0,16	0,13	0,13	0,13	0,15	11%
	Q 30%	0,09	0,10	0,12	0,09	0,09	0,10	0,11	0,12	0,11	0,09	0,09	0,09	0,10	7%
	Q 25%	0,07	0,07	0,09	0,07	0,07	0,07	0,08	0,10	0,08	0,07	0,07	0,07	0,07	6%

PROBABILIDAD DE CUMPLIMIENTO MENSUAL DE CAUDALES HIDROBIOLÓGICOS

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5	92,3	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	92,3	88,5	88,5	95,2
	Perc 15	84,6	88,5	88,5	88,5	84,6	88,5	84,6	88,5	88,5	88,5	73,1	69,2	84,6
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q 80%	84,6	84,6	88,5	88,5	80,8	80,8	84,6	88,5	88,5	76,9	69,2	61,5	81,4
	Q 50%	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	92,3	88,5	88,5	95,8
	Q 30%	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	98,1
	Q 25%	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	98,4



* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se les aplica factores de variación.
El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil de la serie completa, si no se adopta este último.

NOTA: Ver comentarios hoja final

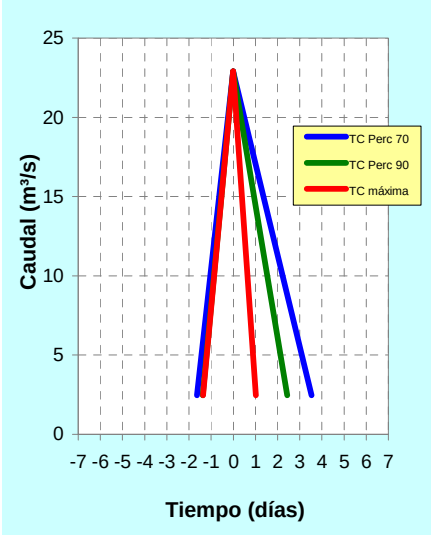
DH DUERO	PROPUESTA DE CAUDALES MÍNIMOS, DE CAUDALES MÁXIMOS, RÉGIMEN DE CRECIDAS E INFORMACIÓN ADICIONAL
CÓDIGO MASA DE AGUA	*RITUERTO*
327	

PROPUESTA DE RÉGIMEN DE CAUDALES MÍNIMOS

CAUDAL HIDROBIOLÓGICO		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
Propuesta Fvar4; Q bas	Caudal (m³/s)	0,18	0,21	0,25	0,20	0,18	0,20	0,23	0,26	0,22	0,18	0,18	0,18	0,21	15%
	Probab (%)	88,5	96,2	92,3	96,2	92,3	92,3	96,2	96,2	92,3	88,5	80,8	80,8	91,0	

No se realiza estudio de caudales máximos debido que no existe ninguna estructura de regulación próxima al tramo seleccionado aguas arriba.

CAUDAL GENERADOR									
CAUDAL PUNTA (T= 3,3 años): 23 m³/s									
MES DE MÁXIMA FRECUENCIA: FEBRERO									
CARACTERIZACIÓN DEL HIDROGRAMA DEL EVENTO GENERADOR TIPO									
	Rama ascendente			Rama descendente			Total hidrograma		
	Perc. 70	Perc. 90	Máx	Perc. 70	Perc. 90	Máx	Perc. 70	Perc. 90	Máx
Tasa cambio (m³/s/día)	12,42	14,83	15,01	5,78	8,40	20,08			
Duración (horas)	39,5	33,0	32,7	84,8	58,4	24,4	124,3	91,4	57,1
Volumen (hm³)	1,45	1,22	1,20	3,12	2,15	0,90	4,57	3,36	2,10
% s/ Apo. natural	1,9%	1,6%	1,5%	4,0%	2,8%	1,2%	5,9%	4,3%	2,7%



Nota: "T" procede de estudios realizados por el CEDEX

Nota: Datos de caudal generador a falta de contraste con los Planes de Seguridad de Presas

DH DUERO	INFORMACIÓN ADICIONAL Y COMENTARIOS
CÓDIGO MASA DE AGUA	*RITUERTO*
327	

La especie y estadio objetivo es el barbo adulto. La curva HPU-Q no presenta máximos ni cambios significativos de pendiente. Tras la revisión de los indicadores hidrológicos e hidrobiológicos, se ha considerado el máximo de HPU en el percentil 25 de la serie de caudales medios diarios, tal y como posibilita la Instrucción de Planificación Hidrológica. Se ha seleccionado el caudal Q bas dado que es el que más se aproxima al Q 50% del HPU máximo.

RUBAGÓN - 70

MASA SIMULADA HIDROBIOLOGICAMENTE



DH DUERO	INTRODUCCIÓN
CÓDIGO MASA DE AGUA	***RUBAGÓN***
70	

La presente ficha resume los resultados obtenidos para la distribución del régimen de caudales ecológicos. Se muestran los resultados de caudales mínimos, máximos (cuando existan) y caudales generadores. Para el estudio del régimen de caudales mínimos se ha seguido la metodología IFIM y la IPH, por lo que se han obtenido índices hidrológicos y resultados hidrobiológicos mediante la simulación en 1 dimensión ó en 2 dimensiones, empleando para ello la serie corta hidrológica a régimen natural, restituída a caudales diarios.. En el caso del cálculo de los caudales máximos también se ha seguido la IPH, validando mediante simulación hidráulica el P90 de la serie larga de caudales mensuales a régimen natural. Para el cálculo de los caudales generadodes, además de seguir las instrucciones de la IPH, se ha trabajado con los periodos de retorno calculados en estudios realizados por el CEDEX, según la zona donde se encuentre la masa de agua.

DH DUERO	DATOS GENERALES
CÓDIGO MASA DE AGUA	***RUBAGÓN***
70	

Confederación: CH Duero

Masa de agua: 412

Localización: Barruelo de Santullán (Palencia)

Nombre del tramo: Río Rubagón de LIC Fuente hasta el río Camesa

Coordenadas H30: **X** = 395859
Y = 4745963

Ecotipo de masa: Ríos de montaña húmeda calcárea

Tramo en la Red Natura declarado como motivo de protección de habitat acuático: NO
Nombre: -

Clasificación de la masa: PERMANENTE

Grado de alteración: NO MUY ALTERADA



Ubicación de la masa de agua y el punto de estudio

DH DUERO	SERIE DE APORTACIONES NATURALES
	MODELO SIMPA 2
CÓDIGO MASA DE AGUA	*RUBAGÓN*
70	

Valores de caudales naturales medios mensuales (m3/s)

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP
1980-81	0,32	0,48	0,27	0,29	0,29	1,16	1,00	1,17	0,45	0,33	0,20	0,33
1981-82	0,61	0,28	1,22	0,59	0,57	0,41	0,50	0,67	0,38	0,19	0,13	0,30
1982-83	0,24	1,05	0,91	0,44	0,59	1,01	3,65	1,48	0,92	0,57	0,60	0,31
1983-84	0,19	0,42	0,61	0,38	0,59	0,94	1,07	1,56	0,93	0,41	0,26	0,20
1984-85	1,01	2,81	0,80	0,54	2,00	1,04	2,58	2,05	1,00	0,58	0,33	0,22
1985-86	0,14	0,38	1,12	0,57	1,06	0,91	0,94	0,97	0,48	0,24	0,16	0,45
1986-87	0,24	0,25	0,22	0,22	0,69	0,85	1,22	0,60	0,42	0,33	0,22	0,22
1987-88	1,40	1,14	0,94	1,78	1,91	1,10	2,72	2,04	1,67	0,87	0,45	0,30
1988-89	0,71	0,29	0,19	0,15	0,25	0,34	0,58	0,66	0,36	0,23	0,16	0,12
1989-90	0,11	0,84	2,75	1,21	1,13	0,77	0,99	0,93	0,75	0,36	0,22	0,18
1990-91	0,69	0,64	0,39	0,40	0,45	2,22	1,46	1,44	0,61	0,35	0,22	0,35
1991-92	0,35	0,65	0,28	0,21	0,21	1,32	1,19	0,90	1,41	0,48	0,41	0,25
1992-93	1,01	0,33	0,58	0,33	0,49	0,55	0,92	1,46	0,97	0,46	0,32	0,42
1993-94	1,87	0,72	0,66	1,09	1,22	0,89	0,64	1,77	0,81	0,41	0,26	0,27
1994-95	0,46	0,70	0,63	1,02	1,44	0,80	0,65	0,58	0,40	0,24	0,16	0,13
1995-96	0,11	1,52	1,65	2,75	1,61	1,41	1,61	1,37	0,68	0,39	0,31	0,22
1996-97	0,19	0,41	1,19	0,75	0,72	0,49	0,31	1,10	0,77	0,59	0,43	0,32
1997-98	0,64	1,25	1,00	0,98	0,65	0,65	1,24	1,22	0,66	0,37	0,23	0,35
1998-99	0,25	0,26	0,21	0,27	0,33	0,41	0,45	0,59	0,31	0,24	0,17	0,35
1999-00	1,24	1,18	0,75	0,47	0,47	0,66	1,92	1,27	0,64	0,35	0,22	0,16
2000-01	0,47	1,25	2,04	2,41	2,11	3,19	1,45	1,22	0,62	0,39	0,26	0,19
2001-02	0,25	0,61	0,26	0,29	0,35	0,67	0,60	0,77	0,38	0,23	0,16	0,27
2002-03	0,69	0,80	1,97	1,71	1,45	1,49	1,90	0,99	0,56	0,33	0,24	0,22
2003-04	1,23	1,07	0,63	0,77	0,81	0,88	0,86	0,73	0,42	0,24	0,25	0,30
2004-05	0,71	0,71	0,78	0,53	0,40	1,03	1,19	0,94	0,42	0,24	0,16	0,12
2005-06	0,43	0,64	0,39	0,32	0,42	1,48	1,01	0,57	0,34	0,22	0,15	0,20
MEDIA	0,60	0,80	0,86	0,79	0,85	1,03	1,26	1,12	0,67	0,37	0,26	0,26

Nota: La fuente original de los datos corresponde a la serie corta Simpa 2. Para obtener los percentiles se ha calculado los valores correspondientes al punto de campo y se ha desagregado a valores diarios.

Percentil	Q m3/s
0%	0,002
5%	0,109
10%	0,147
15%	0,183
20%	0,204
25%	0,227
30%	0,253
35%	0,282
40%	0,310
45%	0,350
50%	0,402

Percentil	Q m3/s
50%	0,402
55%	0,454
60%	0,517
65%	0,598
70%	0,687
75%	0,768
80%	0,902
85%	1,106
90%	1,386
95%	2,200
100%	40,492

DH DUERO	ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS
CÓDIGO MASA DE AGUA	*RUBAGÓN*
70	

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE
GRADO DE ALTERACIÓN HIDROLÓGICA (IAHRIS)	NO MUY ALTERADA

INDICADORES HIDROLÓGICOS	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,134 m³/s	4,24 hm³/año	18,24%
Percentil 5 (serie de datos diarios)	0,109 m³/s	3,44 hm³/año	14,82%
Percentil 15 (serie de datos diarios)	0,183 m³/s	5,77 hm³/año	24,82%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,122 m³/s	3,85 hm³/año	16,58%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,144 m³/s	4,55 hm³/año	19,58%

ESTIMACIÓN DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,60	0,80	0,86	0,79	0,85	1,03	1,26	1,12	0,67	0,37	0,26	0,26	0,74	100%
	Perc 5	0,11	0,25	0,11	0,11	0,11	0,11	0,15	0,12	0,22	0,18	0,13	0,12	0,14	20%
	Perc 15	0,19	0,29	0,19	0,18	0,18	0,22	0,28	0,19	0,28	0,21	0,18	0,18	0,22	29%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ \text{var}\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,01	1,27	1,03	1,00	1,00	1,10	1,24	1,03	1,24	1,06	1,00	1,00		
	Q básico	0,14	0,17	0,14	0,13	0,13	0,15	0,17	0,14	0,17	0,14	0,13	0,13	0,15	20%
	Q 21	0,12	0,15	0,13	0,12	0,12	0,13	0,15	0,13	0,15	0,13	0,12	0,12	0,13	18%
	Q 25	0,15	0,18	0,15	0,14	0,14	0,16	0,18	0,15	0,18	0,15	0,14	0,14	0,16	21%

PROBABILIDAD DE CUMPLIMIENTO MENSUAL DE CAUDALES HIDROLÓGICOS

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Perc 15	88,5	88,5	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	73,1	84,6	93,9
$F\ \text{var}\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	98,7
	Q 21	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4
	Q 25	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	98,1

DH DUERO	ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS DE SIMULACIÓN DE HÁBITAT
CÓDIGO MASA DE AGUA	*RUBAGÓN*
70	

Para la realización del estudio hidrobiológico se han tenido en cuenta las especies presentes en el tramo que se muestran en el siguiente listado con las curvas de idoneidad empleadas

Especies presentes en el tramo:	Curvas de idoneidad empleadas:
Chondrostoma arcasii *Chondrostoma duriense* *Salmo trutta*	*Chondrostoma arcasii,* única talla (7-14 cm) (Capel, 2009) *Chondrostoma duriense,* verano-otoño, estadios de > y < 120cm (Santos et al 2004) *Salmo trutta,* freza ,alevín y juvenil (Capel ,2006 and Bovee, 1978) *Salmo trutta* , adulta(>20 cm) (Capel ,2009)

DH DUERO	ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS DE SIMULACIÓN DE HÁBITAT
CÓDIGO MASA DE AGUA	*RUBAGÓN*
70	

TIPO DE SIMULACIÓN	1 D
CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE
GRADO DE ALTERACIÓN HIDROLÓGICA (IAHRIS)	NO MUY ALTERADA

Percentil 5 (serie corta de datos diarios) : 0,109 m³/s	**Caudal (m³/s)**	**Caudal de referencia adoptado (m³/s)**	**Aportación anual (hm³/año)**	**% s/Qnat**
Q 80% HPUmax (series anuales de datos diarios)	0,203 m³/s	0,203 m³/s	6,40 hm³/año	27,49%
Q 50% HPUmax (series anuales de datos diarios)	0,129 m³/s	0,129 m³/s	4,05 hm³/año	17,42%
Q 30% HPUmax (series anuales de datos diarios)	0,104 m³/s	0,104 m³/s	3,26 hm³/año	14,03%
Q 25% HPUmax (series anuales de datos diarios)	0,092 m³/s	0,092 m³/s	2,89 hm³/año	12,41%

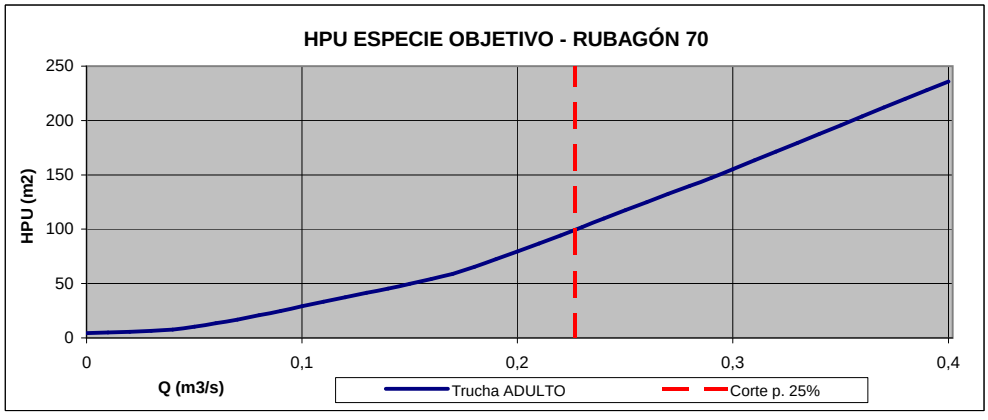
Nota: Corte de la curva HPU en el percentil 25 (ver comentarios finales)

ESTIMACIÓN DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,60	0,80	0,86	0,79	0,85	1,03	1,26	1,12	0,67	0,37	0,26	0,26	0,74	100%
	Perc 5*	0,11	0,25	0,11	0,11	0,11	0,11	0,15	0,12	0,22	0,18	0,13	0,12	0,14	20%
	Perc 15*	0,19	0,29	0,19	0,18	0,18	0,22	0,28	0,19	0,28	0,21	0,18	0,18	0,22	29%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,01	1,27	1,03	1,00	1,00	1,10	1,24	1,03	1,24	1,06	1,00	1,00		
	Q 80%	0,21	0,26	0,21	0,20	0,20	0,22	0,25	0,21	0,25	0,22	0,20	0,20	0,22	30%
	Q 50%	0,13	0,16	0,13	0,13	0,13	0,14	0,16	0,13	0,16	0,14	0,13	0,13	0,14	19%
	Q 30%	0,10	0,13	0,11	0,10	0,10	0,11	0,13	0,11	0,13	0,11	0,10	0,10	0,11	15%
	Q 25%	0,09	0,12	0,09	0,09	0,09	0,10	0,11	0,09	0,11	0,10	0,09	0,09	0,10	13%

PROBABILIDAD DE CUMPLIMIENTO MENSUAL DE CAUDALES HIDROBIOLÓGICOS

	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
Perc 5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Perc 15	88,5	88,5	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	73,1	84,6	93,9
Q 80%	80,8	100,0	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	69,2	76,9	92,9
Q 50%	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4
Q 30%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Q 25%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0



* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se les aplica factores de variación.
El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil de la serie completa, si no se adopta este último.

NOTA: Ver comentarios hoja final

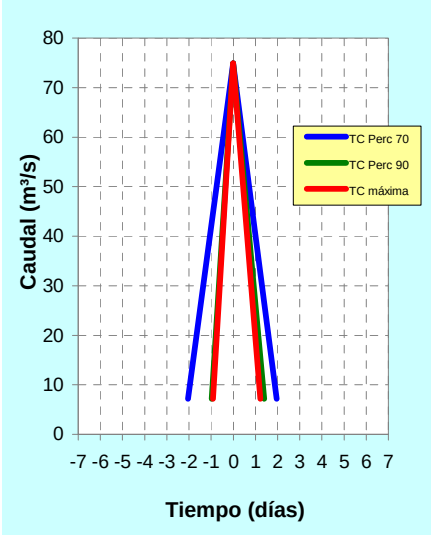
DH DUERO	PROPUESTA DE CAUDALES MÍNIMOS, DE CAUDALES MÁXIMOS, RÉGIMEN DE CRECIDAS E INFORMACIÓN ADICIONAL
CÓDIGO MASA DE AGUA	*RUBAGÓN*
70	

PROPUESTA DE RÉGIMEN DE CAUDALES MÍNIMOS

CAUDAL HIDROBIOLÓGICO		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
Propuesta Fvar4; Q 21	Caudal (m³/s)	0,14	0,17	0,14	0,13	0,13	0,15	0,17	0,14	0,17	0,14	0,13	0,13	0,15	20%
	Probab (%)	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	98,7	

No se realiza estudio de caudales máximos debido que no existe ninguna estructura de regulación próxima al tramo seleccionado aguas arriba.

CAUDAL GENERADOR									
CAUDAL PUNTA (T= 2,4 años): 18 m³/s									
MES DE MÁXIMA FRECUENCIA: DICIEMBRE									
CARACTERIZACIÓN DEL HIDROGRAMA DEL EVENTO GENERADOR TIPO									
	Rama ascendente			Rama descendente			Total hidrograma		
	Perc. 70	Perc. 90	Máx	Perc. 70	Perc. 90	Máx	Perc. 70	Perc. 90	Máx
Tasa cambio (m³/s/día)	15,59	16,64	18,60	13,55	16,24	18,58			
Duración (horas)	26,4	24,8	22,2	30,4	25,4	22,2	56,8	50,1	44,3
Volumen (hm³)	0,82	0,77	0,68	0,94	0,78	0,69	1,76	1,55	1,37
% s/ Apo. natural	2,4%	2,3%	2,0%	2,8%	2,3%	2,0%	5,2%	4,6%	4,0%



Nota: "T" procede de estudios realizados por el CEDEX

Nota: Datos de caudal generador a falta de contraste con los Planes de Seguridad de Presas

DH DUERO	INFORMACIÓN ADICIONAL Y COMENTARIOS
CÓDIGO MASA DE AGUA	*RUBAGÓN*
70	

La especie y estadio objetivo es la trucha adulta. La curva HPU-Q no presenta máximos ni cambios significativos de pendiente. Tras la revisión de los indicadores hidrológicos e hidrobiológicos, se ha considerado el máximo de HPU en el percentil 25 de la serie de caudales medios diarios, tal y como posibilita la Instrucción de Planificación Hidrológica. Se ha seleccionado el caudal Q bas al ser el que más se aproxima al caudal Q 50% HPU.

SEQUILLO - 123

MASA SIMULADA HIDROBIOLOGICAMENTE



DH DUERO	INTRODUCCIÓN
CÓDIGO MASA DE AGUA	*SEQUILLO*
123	

La presente ficha resume los resultados obtenidos para la distribución del régimen de caudales ecológicos. Se muestran los resultados de caudales mínimos, máximos (cuando existan) y caudales generadores. Para el estudio del régimen de caudales mínimos se ha seguido la metodología IFIM y la IPH, por lo que se han obtenido índices hidrológicos y resultados hidrobiológicos mediante la simulación en 1 dimensión ó en 2 dimensiones, empleando para ello la serie corta hidrológica a régimen natural, restituida a caudales diarios. En el caso del cálculo de los caudales máximos también se ha seguido la IPH, validando mediante simulación hidráulica el P90 de la serie larga de caudales mensuales a régimen natural. Para el cálculo de los caudales generadodes, además de seguir las instrucciones de la IPH, se ha trabajado con los periodos de retorno calculados en estudios realizados por el CEDEX, según la zona donde se encuentre la masa de agua.

DH DUERO	DATOS GENERALES
CÓDIGO MASA DE AGUA	*SEQUILLO*
123	

Confederación: CH Duero

Masa de agua: 123

Localización: Medina de Rioseco (Valladolid)

Nombre del tramo: Río Sequillo desde cabecera hasta Medina de Rioseco

Coordenadas H30: **X** = 330970
Y = 4639702

Ecotipo de masa: Ríos mineralizados de la meseta norte

Tramo en la Red Natura declarado como motivo de protección de habitat acuático: SÍ
Nombre: La Nava-Campos Norte/Sur

Clasificación de la masa: PERMANENTE

Grado de alteración: NO MUY ALTERADA



Ubicación de la masa de agua y el punto de estudio

DH DUERO	SERIE DE APORTACIONES NATURALES
	MODELO SIMPA 2
CÓDIGO MASA DE AGUA	*SEQUILLO*
123	

Valores de caudales naturales medios mensuales (m3/s)

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP
1980-81	0,97	0,41	0,33	0,27	0,24	0,24	0,28	0,19	0,22	0,68	0,46	0,30
1981-82	0,30	0,17	0,26	0,29	0,22	0,15	0,15	0,28	0,97	0,33	0,32	0,24
1982-83	0,21	0,27	0,16	0,14	0,13	0,19	0,68	0,49	0,57	0,59	0,92	0,32
1983-84	0,27	0,26	0,83	0,56	0,38	0,18	0,21	0,68	0,69	0,38	0,66	0,38
1984-85	0,70	1,92	1,41	1,10	2,70	0,94	1,26	0,74	0,97	0,41	0,51	0,59
1985-86	0,54	0,57	1,00	0,74	0,92	0,64	0,78	0,36	0,34	0,27	0,22	0,52
1986-87	0,31	0,28	0,73	0,71	0,67	0,56	0,40	0,32	0,57	0,72	0,08	0,20
1987-88	0,59	0,56	0,90	1,57	1,33	1,38	1,88	3,67	2,25	1,44	0,79	1,00
1988-89	0,61	0,73	0,43	0,52	0,39	0,50	0,66	1,52	0,70	0,33	0,26	0,99
1989-90	1,43	1,92	7,92	2,56	2,09	1,02	0,95	1,41	0,69	0,66	0,59	1,16
1990-91	0,40	0,43	0,77	0,96	0,69	1,80	0,75	0,53	0,65	0,91	0,59	1,80
1991-92	0,74	0,92	0,97	0,64	0,79	0,61	0,78	0,38	0,87	0,46	1,17	1,29
1992-93	0,40	1,09	1,46	0,66	0,40	0,92	0,84	1,41	1,05	0,63	1,76	1,77
1993-94	1,56	0,41	0,49	1,55	0,77	0,78	1,17	1,10	0,68	0,32	0,69	0,80
1994-95	0,20	0,20	0,08	0,54	0,60	0,19	0,35	0,48	0,45	0,40	0,30	0,51
1995-96	0,21	1,71	2,82	17,36	2,04	1,47	1,35	1,71	1,03	1,16	1,50	1,65
1996-97	0,90	0,65	3,94	8,45	2,96	0,80	0,59	1,12	2,46	1,35	1,50	1,27
1997-98	0,59	8,67	12,37	5,49	3,60	0,83	1,57	0,71	1,25	0,23	0,72	0,90
1998-99	0,15	0,03	0,08	0,33	0,15	0,22	0,73	0,78	0,98	2,04	2,77	1,89
1999-00	0,72	0,55	0,63	0,53	0,52	1,11	1,56	0,96	1,04	0,72	0,84	0,92
2000-01	0,67	0,73	3,87	5,96	3,50	6,44	1,93	1,87	0,86	0,82	0,79	0,84
2001-02	0,43	0,33	0,36	0,74	0,42	0,69	0,90	0,71	0,53	0,61	0,61	0,61
2002-03	0,57	0,71	2,20	3,97	3,02	2,03	1,84	1,43	0,83	0,84	0,75	0,87
2003-04	0,43	1,44	1,48	0,85	0,90	1,20	1,21	0,93	0,52	0,50	0,60	0,50
2004-05	0,29	0,17	0,20	0,25	0,28	0,29	0,64	0,43	0,39	0,52	0,42	0,51
2005-06	0,71	2,12	0,94	1,04	0,79	1,03	1,63	0,69	0,75	0,53	0,63	0,31
MEDIA	0,57	1,05	1,79	2,22	1,17	1,01	0,96	0,96	0,86	0,69	0,79	0,85

Nota: La fuente original de los datos corresponde a la serie corta Simpa 2. Para obtener los percentiles se ha calculado los valores correspondientes al punto de campo y se ha desagregado a valores diarios.

Percentil	Q m3/s
0%	0,003
5%	0,133
10%	0,185
15%	0,233
20%	0,290
25%	0,346
30%	0,407
35%	0,475
40%	0,530
45%	0,580
50%	0,633

Percentil	Q m3/s
50%	0,633
55%	0,697
60%	0,763
65%	0,821
70%	0,933
75%	1,054
80%	1,196
85%	1,440
90%	1,888
95%	2,942
100%	61,669

DH DUERO	ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS
CÓDIGO MASA DE AGUA	*SEQUILLO*
123	

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE
GRADO DE ALTERACIÓN HIDROLÓGICA (IAHRIS)	NO MUY ALTERADA

INDICADORES HIDROLÓGICOS	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,264 m³/s	8,33 hm³/año	24,49%
Percentil 5 (serie de datos diarios)	0,133 m³/s	4,19 hm³/año	12,33%
Percentil 15 (serie de datos diarios)	0,233 m³/s	7,34 hm³/año	21,58%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,244 m³/s	7,71 hm³/año	22,68%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,276 m³/s	8,70 hm³/año	25,60%

ESTIMACIÓN DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,57	1,05	1,79	2,22	1,17	1,01	0,96	0,96	0,86	0,69	0,79	0,85	1,08	100%
	Perc 5	0,13	0,13	0,13	0,20	0,15	0,17	0,19	0,22	0,13	0,19	0,13	0,15	0,16	15%
	Perc 15	0,23	0,23	0,23	0,31	0,26	0,23	0,34	0,34	0,33	0,26	0,23	0,23	0,27	25%
Factor de variación	Qaforado*	0,57	1,05	1,79	2,22	1,17	1,01	0,97	0,96	0,86	0,69	0,79	0,85	1,08	100%
$F\ \text{var}\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,00	1,16	1,06	1,00	1,21	1,20	1,18	1,06	1,00	1,00		
	Q básico	0,26	0,26	0,26	0,31	0,28	0,26	0,32	0,32	0,31	0,28	0,26	0,26	0,28	26%
	Q 21	0,24	0,24	0,24	0,28	0,26	0,24	0,30	0,29	0,29	0,26	0,24	0,24	0,26	24%
	Q 25	0,28	0,28	0,28	0,32	0,29	0,28	0,33	0,33	0,33	0,29	0,28	0,28	0,30	27%

PROBABILIDAD DE CUMPLIMIENTO MENSUAL DE CAUDALES HIDROLÓGICOS

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5	100,0	96,2	92,3	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	97,1
	Perc 15	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	80,8	88,5	92,3	96,2	96,2	92,3	96,2	88,8
$F\ \text{var}\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	84,6	84,6	84,6	88,5	84,6	76,9	88,5	92,3	96,2	92,3	92,3	92,3	88,1
	Q 21	84,6	84,6	84,6	92,3	84,6	80,8	88,5	92,3	96,2	96,2	92,3	96,2	89,4
	Q 25	84,6	80,8	80,8	84,6	84,6	76,9	88,5	92,3	96,2	92,3	88,5	92,3	86,9

* Los datos registrados se han tomado de la EA 2124 que está a 28,160 km del final de masa

DH DUERO	ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS DE SIMULACIÓN DE HÁBITAT
CÓDIGO MASA DE AGUA	*SEQUILLO*
123	

Para la realización del estudio hidrobiológico se han tenido en cuenta las especies presentes en el tramo que se muestran en el siguiente listado con las curvas de idoneidad empleadas

Especies presentes en el tramo:	Curvas de idoneidad empleadas:
Barbus bocagei *Chondrostoma arcasii*	*Barbus bocagei* adu, ale y juv (Martinez-Capel, 2004) *Chondrostoma arcasii,* única talla (7-14 cm) (Capel, 2009)

DH DUERO	ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS DE SIMULACIÓN DE HÁBITAT
CÓDIGO MASA DE AGUA	*SEQUILLO*
123	

TIPO DE SIMULACIÓN	1 D
CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE
GRADO DE ALTERACIÓN HIDROLÓGICA (IAHRIS)	NO MUY ALTERADA

Percentil 5 (serie corta de datos diarios) : 0,133 m³/s	Caudal (m³/s)	Caudal de referencia adoptado (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q 80% HPUmax (series anuales de datos diarios)	0,276 m³/s	0,276 m³/s	8,69 hm³/año	25,59%
Q 50% HPUmax (series anuales de datos diarios)	0,180 m³/s	0,180 m³/s	5,67 hm³/año	16,69%
Q 30% HPUmax (series anuales de datos diarios)	0,127 m³/s	0,127 m³/s	4,02 hm³/año	11,84%
Q 25% HPUmax (series anuales de datos diarios)	0,112 m³/s	0,112 m³/s	3,53 hm³/año	10,40%

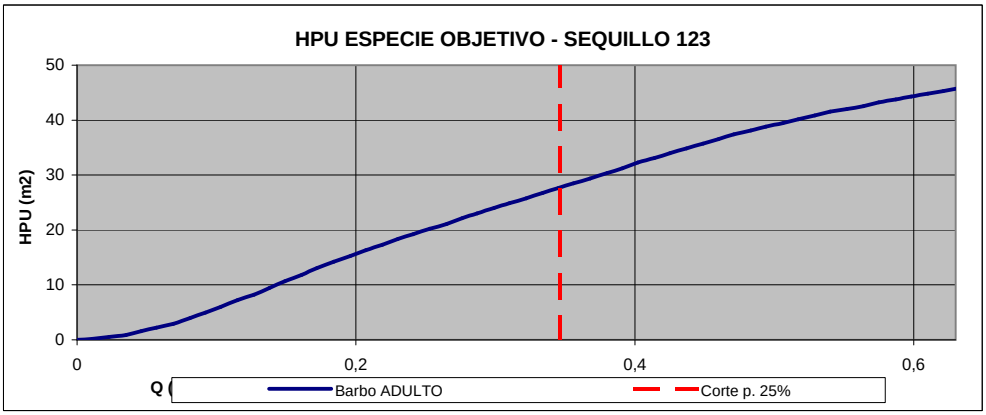
Nota: Corte de la curva HPU en el percentil 25 (ver comentarios finales)

ESTIMACIÓN DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,57	1,05	1,79	2,22	1,17	1,01	0,96	0,96	0,86	0,69	0,79	0,85	1,08	100%
	Perc 5*	0,13	0,13	0,13	0,20	0,15	0,17	0,19	0,22	0,13	0,19	0,13	0,15	0,16	15%
	Perc 15*	0,23	0,23	0,23	0,31	0,26	0,23	0,34	0,34	0,33	0,26	0,23	0,23	0,27	25%
Factor de variación	Qaforado	0,57	1,05	1,79	2,22	1,17	1,01	0,97	0,96	0,86	0,69	0,79	0,85	1,08	100%
	F var 4	1,00	1,00	1,00	1,16	1,06	1,00	1,21	1,20	1,18	1,06	1,00	1,00		
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q 80%	0,28	0,28	0,28	0,32	0,29	0,28	0,33	0,33	0,33	0,29	0,28	0,28	0,30	27%
	Q 50%	0,18	0,18	0,18	0,21	0,19	0,18	0,22	0,22	0,21	0,19	0,18	0,18	0,19	18%
	Q 30%	0,13	0,13	0,13	0,15	0,14	0,13	0,15	0,15	0,15	0,14	0,13	0,13	0,14	13%
	Q 25%	0,11	0,11	0,11	0,13	0,12	0,11	0,14	0,13	0,13	0,12	0,11	0,11	0,12	11%

PROBABILIDAD DE CUMPLIMIENTO MENSUAL DE CAUDALES HIDROBIOLÓGICOS

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5	100,0	96,2	92,3	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	97,1
	Perc 15	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	80,8	88,5	92,3	96,2	96,2	92,3	96,2	88,8
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q 80%	84,6	80,8	80,8	84,6	84,6	76,9	88,5	92,3	96,2	92,3	88,5	92,3	86,9
	Q 50%	96,2	92,3	88,5	96,2	92,3	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	95,8
	Q 30%	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	98,7
	Q 25%	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	99,4



* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se les aplica factores de variación.
El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil de la serie completa, si no se adopta este último.

NOTA: Ver comentarios hoja final

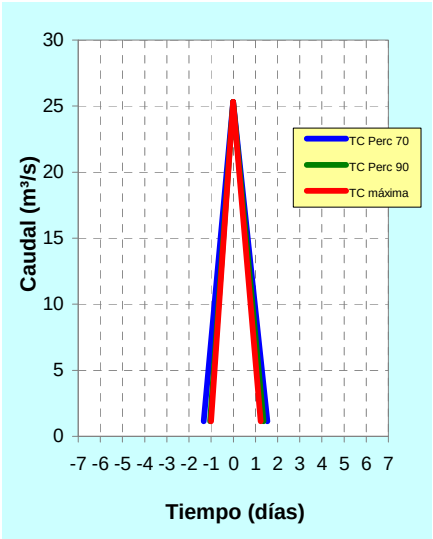
DH DUERO	PROPUESTA DE CAUDALES MÍNIMOS, DE CAUDALES MÁXIMOS, RÉGIMEN DE CRECIDAS E INFORMACIÓN ADICIONAL
CÓDIGO MASA DE AGUA	*SEQUILLO*
123	

PROPUESTA DE RÉGIMEN DE CAUDALES MÍNIMOS

CAUDAL HIDROBIOLÓGICO		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
Propuesta Fvar4; Q 21	Caudal (m³/s)	0,24	0,24	0,24	0,28	0,26	0,24	0,30	0,29	0,29	0,26	0,24	0,24	0,26	24%
	Probab (%)	84,6	84,6	84,6	92,3	84,6	80,8	88,5	92,3	96,2	96,2	92,3	96,2	89,4	

No se realiza estudio de caudales máximos debido que no existe ninguna estructura de regulación próxima al tramo seleccionado aguas arriba.

CAUDAL GENERADOR									
CAUDAL PUNTA (T= 5,75 años): 25 m³/s									
MES DE MÁXIMA FRECUENCIA: DICIEMBRE									
CARACTERIZACIÓN DEL HIDROGRAMA DEL EVENTO GENERADOR TIPO									
	Rama ascendente			Rama descendente			Total hidrograma		
	Perc. 70	Perc. 90	Máx	Perc. 70	Perc. 90	Máx	Perc. 70	Perc. 90	Máx
Tasa cambio (m³/s/día)	18,07	23,05	24,08	15,77	17,72	19,60			
Duración (horas)	32,1	25,2	24,1	36,8	32,7	29,6	68,9	57,9	53,7
Volumen (hm³)	1,40	1,09	1,05	1,60	1,42	1,29	3,00	2,52	2,34
% s/ Apo. natural	3,9%	3,0%	2,9%	4,5%	4,0%	3,6%	8,3%	7,0%	6,5%



Nota: "T" procede de estudios realizados por el CEDEX

Nota: Datos de caudal generador a falta de contraste con los Planes de Seguridad de Presas

DH DUERO	INFORMACIÓN ADICIONAL Y COMENTARIOS
CÓDIGO MASA DE AGUA	*SEQUILLO*
123	

La especie y estadio objetivo es el barbo adulto. La curva HPU-Q no presenta máximos ni cambios significativos de pendiente. Tras la revisión de los indicadores hidrológicos e hidrobiológicos, se ha considerado el máximo de HPU en el percentil 25 de la serie de caudales medios diarios, tal y como posibilita la Instrucción de Planificación Hidrológica. Se ha seleccionado el caudal Q 21 que es el más próximo al Q 50% del HPU máximo.

TERA - 214

MASA SIMULADA HIDROBIOLOGICAMENTE



DH DUERO	INTRODUCCIÓN
CÓDIGO MASA DE AGUA	***TERA***
214	

La presente ficha resume los resultados obtenidos para la distribución del régimen de caudales ecológicos. Se muestran los resultados de caudales mínimos, máximos (cuando existan) y caudales generadores. Para el estudio del régimen de caudales mínimos se ha seguido la metodología IFIM y la IPH, por lo que se han obtenido índices hidrológicos y resultados hidrobiológicos mediante la simulación en 1 dimensión ó en 2 dimensiones, empleando para ello la serie corta hidrológica a régimen natural, restituída a caudales diários. En el caso del cálculo de los caudales máximos también se ha seguido la IPH, validando mediante simulación hidráulica el P90 de la serie larga de caudales mensuales a régimen natural. Para el cálculo de los caudales generadodes, además de seguir las instrucciones de la IPH, se ha trabajado con los periodos de retorno calculados en estudios realizados por el CEDEX, según la zona donde se encuentre la masa de agua.

DH DUERO	DATOS GENERALES
CÓDIGO MASA DE AGUA	***TERA***
214	

Confederación: CH Duero

Masa de agua: 214

Localización: Ribadelago (Zamora)

Nombre del tramo: Tera y afluentes desde cabecera a lago Sanabria

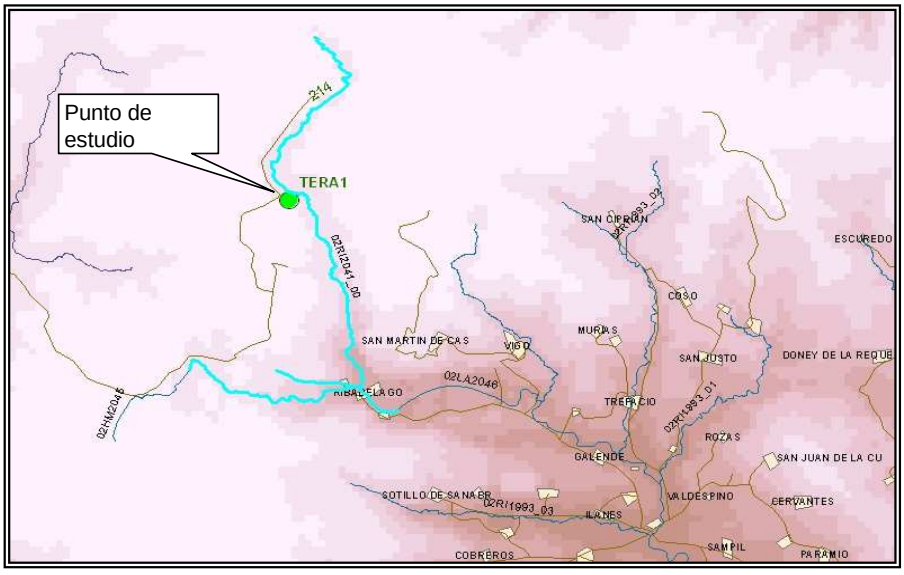
Coordenadas H30: **X** = 188136
Y = 4676377

Ecotipo de masa: Grandes ejes en ambiente mediterráneo

Tramo en la Red Natura declarado como motivo de protección de habitat acuático: SÍ
Nombre: Lago de Sanabria y alrededores

Clasificación de la masa: PERMANENTE

Grado de alteración: NO MUY ALTERADA



Ubicación de la masa de agua y el punto de estudio

DH DUERO	SERIE DE APORTACIONES NATURALES
	MODELO SIMPA 2
CÓDIGO MASA DE AGUA	*TERA*
214	

Valores de caudales naturales medios mensuales (m3/s)

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP
1980-81	0,47	1,49	1,33	0,94	0,51	2,35	2,90	2,61	1,44	0,23	0,14	0,12
1981-82	1,95	0,61	3,71	5,42	1,69	3,20	2,11	1,26	1,31	0,44	0,26	0,38
1982-83	1,52	3,14	2,75	2,14	0,73	2,37	1,51	6,82	2,73	0,99	0,45	0,13
1983-84	0,12	2,62	2,61	2,02	2,01	1,06	6,23	3,11	3,08	0,71	0,22	0,17
1984-85	1,54	5,15	3,65	1,29	4,85	1,93	5,45	2,25	3,29	0,38	0,06	0,14
1985-86	0,16	0,61	1,53	1,89	0,93	3,67	1,27	3,58	1,09	0,26	0,12	0,71
1986-87	0,45	1,51	1,59	1,07	2,26	2,87	3,47	1,50	0,45	0,41	0,07	0,38
1987-88	4,40	2,82	3,35	2,99	3,77	2,02	2,40	3,83	2,12	1,61	0,07	0,11
1988-89	0,28	0,86	1,05	0,59	0,51	3,06	1,93	2,30	1,58	0,12	0,00	0,01
1989-90	3,40	3,47	2,11	1,22	3,25	2,95	1,09	0,50	0,18	0,21	1,16	2,20
1990-91	1,66	2,31	1,17	1,64	0,60	5,71	3,18	1,72	0,83	0,52	0,36	0,17
1991-92	0,69	2,65	1,34	0,68	0,72	0,59	2,19	0,85	0,86	0,18	0,05	0,07
1992-93	0,39	1,02	2,15	1,76	0,88	1,06	1,13	2,72	1,67	0,28	0,05	0,20
1993-94	5,28	4,06	2,41	2,86	1,13	3,94	1,29	1,56	0,99	0,26	0,26	0,26
1994-95	0,45	2,03	1,50	3,74	3,64	3,25	0,86	1,44	0,42	0,19	0,07	0,42
1995-96	0,30	2,88	4,69	4,95	2,86	3,71	7,02	4,66	1,13	0,21	0,09	0,10
1996-97	0,32	2,09	3,29	1,13	4,77	2,01	0,74	1,88	3,84	0,64	0,21	0,29
1997-98	1,93	5,57	3,72	4,18	3,09	1,73	3,94	3,24	2,07	0,31	0,22	0,41
1998-99	0,58	0,65	0,41	0,87	0,92	2,09	2,01	2,80	0,75	0,21	0,24	0,75
1999-00	3,57	3,21	1,70	0,95	1,22	0,81	3,78	5,67	0,72	0,24	0,18	0,15
2000-01	0,12	2,55	5,58	5,61	6,37	15,00	5,51	3,07	0,68	0,49	0,23	0,23
2001-02	1,09	0,49	0,33	1,54	2,25	2,52	1,15	0,84	0,56	0,17	0,09	0,39
2002-03	2,19	3,46	7,67	3,02	2,75	5,07	5,47	1,86	0,55	0,19	0,09	0,12
2003-04	1,13	3,80	3,42	3,38	1,89	1,46	1,35	1,41	0,38	0,11	0,16	0,36
2004-05	2,45	1,74	1,48	1,08	0,44	1,10	2,12	0,88	0,22	0,04	0,06	0,23
2005-06	0,54	1,70	1,67	1,17	0,61	4,00	2,77	0,72	0,31	0,31	0,08	0,17
MEDIA	1,42	2,40	2,55	2,24	2,10	3,06	2,80	2,43	1,28	0,37	0,19	0,33

Nota: La fuente original de los datos corresponde a la serie corta Simpa 2. Para obtener los percentiles se ha calculado los valores correspondientes al punto de campo y se ha desagregado a valores diarios.

Percentil	Q m3/s
0%	0,001
5%	0,086
10%	0,159
15%	0,215
20%	0,270
25%	0,354
30%	0,454
35%	0,582
40%	0,738
45%	0,887
50%	1,055

Percentil	Q m3/s
50%	1,055
55%	1,218
60%	1,466
65%	1,741
70%	1,994
75%	2,292
80%	2,688
85%	3,239
90%	4,025
95%	5,585
100%	63,962

DH DUERO	ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS
CÓDIGO MASA DE AGUA	*TERA*
214	

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE
GRADO DE ALTERACIÓN HIDROLÓGICA (IAHRIS)	NO MUY ALTERADA

INDICADORES HIDROLÓGICOS	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,096 m³/s	3,02 hm³/año	5,43%
Percentil 5 (serie de datos diarios)	0,086 m³/s	2,71 hm³/año	4,88%
Percentil 15 (serie de datos diarios)	0,215 m³/s	6,77 hm³/año	12,18%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,113 m³/s	3,57 hm³/año	6,42%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,116 m³/s	3,67 hm³/año	6,60%

ESTIMACIÓN DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	1,42	2,40	2,55	2,24	2,10	3,06	2,80	2,43	1,28	0,37	0,19	0,33	1,76	100%
	Perc 5	0,11	0,48	0,35	0,53	0,33	0,62	0,73	0,58	0,18	0,09	0,09	0,09	0,35	20%
	Perc 15	0,22	0,64	0,63	0,69	0,45	1,04	0,93	0,83	0,31	0,21	0,19	0,21	0,53	30%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ \text{var}\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,07	1,82	1,81	1,89	1,53	2,33	2,20	2,08	1,26	1,06	1,00	1,06		
	Q básico	0,10	0,17	0,17	0,18	0,15	0,22	0,21	0,20	0,12	0,10	0,10	0,10	0,15	9%
	Q 21	0,12	0,21	0,21	0,21	0,17	0,26	0,25	0,24	0,14	0,12	0,11	0,12	0,18	10%
	Q 25	0,12	0,21	0,21	0,22	0,18	0,27	0,26	0,24	0,15	0,12	0,12	0,12	0,19	10%

PROBABILIDAD DE CUMPLIMIENTO MENSUAL DE CAUDALES HIDROLÓGICOS

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	96,2	65,4	92,3	95,5
	Perc 15	88,5	96,2	92,3	96,2	100,0	92,3	92,3	92,3	92,3	73,1	42,3	50,0	84,0
$F\ \text{var}\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	57,7	88,5	95,2
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	53,8	84,6	94,2
	Q 25	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	53,8	84,6	93,6

DH DUERO	ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS DE SIMULACIÓN DE HÁBITAT
CÓDIGO MASA DE AGUA	*TERA*
214	

Para la realización del estudio hidrobiológico se han tenido en cuenta las especies presentes en el tramo que se muestran en el siguiente listado con las curvas de idoneidad empleadas

Especies presentes en el tramo:	Curvas de idoneidad empleadas:
Chondrostoma arcasii *Chondrostoma duriense* *Squalius carolitertii* *Salmo trutta*	*Chondrostoma arcasii,* única talla (7-14 cm) (Capel, 2009) *Chondrostoma duriense,* verano-otoño, estadios de > y < 120cm (Santos et al 2004) *Squalius carolitertii* ,veraño-otoño, estadios de >y< 90cm (Santos et al 2004) *Salmo trutta* , freza ,alevín y juvenil (Capel ,2006 and Bovee, 1978) *Salmo trutta,* adulta(>20 cm) (Capel ,2009)

DH DUERO	ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS DE SIMULACIÓN DE HÁBITAT
CÓDIGO MASA DE AGUA	*TERA*
214	

TIPO DE SIMULACIÓN	1 D
CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE
GRADO DE ALTERACIÓN HIDROLÓGICA (IAHRIS)	NO MUY ALTERADA

Percentil 5 (serie corts de datos diarios) : 0,086 m³/s	**Caudal (m³/s)**	**Caudal de referencia adoptado (m³/s)**	**Aportación anual (hm³/año)**	**% s/Qnat**
Q 80% HPUmax (series anuales de datos diarios)	0,298 m³/s	0,298 m³/s	9,38 hm³/año	16,88%
Q 50% HPUmax (series anuales de datos diarios)	0,176 m³/s	0,176 m³/s	5,55 hm³/año	9,98%
Q 30% HPUmax (series anuales de datos diarios)	0,065 m³/s	0,065 m³/s	2,05 hm³/año	3,69%
Q 25% HPUmax (series anuales de datos diarios)	0,050 m³/s	0,060 m³/s	1,58 hm³/año	2,85%

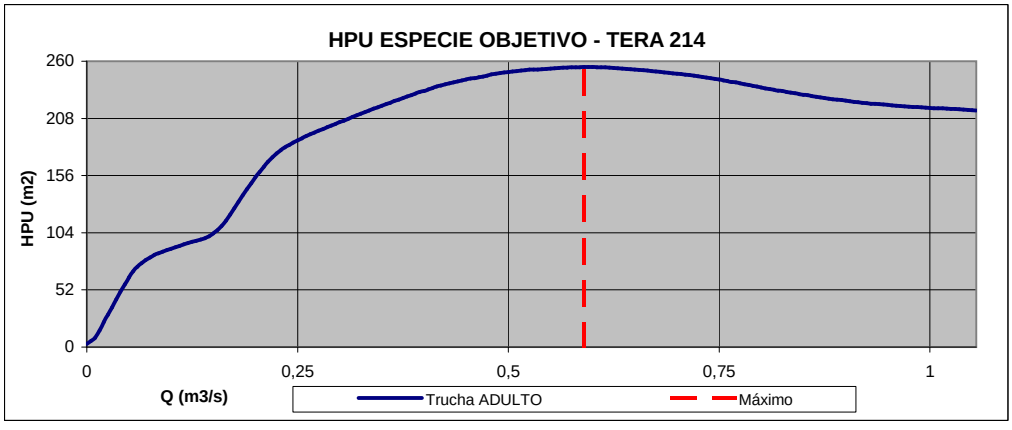
Nota: Corte de la curva HPU en el máximo = 0.59 m3/s (ver comentarios finales)

ESTIMACIÓN DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	1,42	2,40	2,55	2,24	2,10	3,06	2,80	2,43	1,28	0,37	0,19	0,33	1,76	100%
	Perc 5*	0,11	0,48	0,35	0,53	0,33	0,62	0,73	0,58	0,18	0,09	0,09	0,09	0,35	20%
	Perc 15*	0,22	0,64	0,63	0,69	0,45	1,04	0,93	0,83	0,31	0,21	0,19	0,21	0,53	30%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,07	1,82	1,81	1,89	1,53	2,33	2,20	2,08	1,26	1,06	1,00	1,06		
	Q 80%	0,32	0,54	0,54	0,56	0,46	0,69	0,66	0,62	0,38	0,31	0,30	0,31	0,47	27%
	Q 50%	0,19	0,32	0,32	0,33	0,27	0,41	0,39	0,37	0,22	0,19	0,18	0,19	0,28	16%
	Q 30%	0,07	0,12	0,12	0,12	0,10	0,15	0,14	0,14	0,08	0,07	0,07	0,07	0,10	6%
	Q 25%	0,05	0,09	0,09	0,09	0,08	0,12	0,11	0,10	0,06	0,05	0,05	0,05	0,08	5%

PROBABILIDAD DE CUMPLIMIENTO MENSUAL DE CAUDALES HIDROBIOLÓGICOS

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	96,2	65,4	92,3	95,5
	Perc 15	88,5	96,2	92,3	96,2	100,0	92,3	92,3	92,3	92,3	73,1	42,3	50,0	84,0
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q 80%	84,6	96,2	92,3	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	88,5	42,3	11,5	34,6	78,5
	Q 50%	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	84,6	42,3	53,8	88,8
	Q 30%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	88,5	96,2	98,4
	Q 25%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	96,2	98,7



* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por los que no se les aplica factores de variación.
El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil de la serie completa; si no, se adopta este último

NOTA: Ver comentarios hoja final.

DH DUERO	ESTUDIO DE CAUDALES MÁXIMOS
CÓDIGO MASA DE AGUA	*TERA*
214	

Datos origen:
Datos **mensuales** Simpa II (serie larga)

Datos origen:
Sin datos de ningún embalse del tramo
Anuario de Aforos

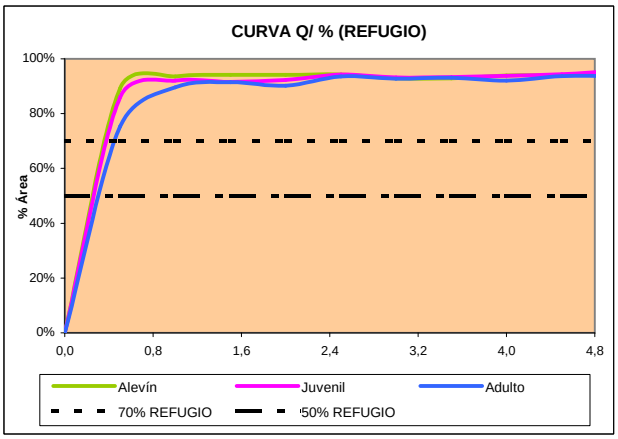
Percentiles Serie Natural

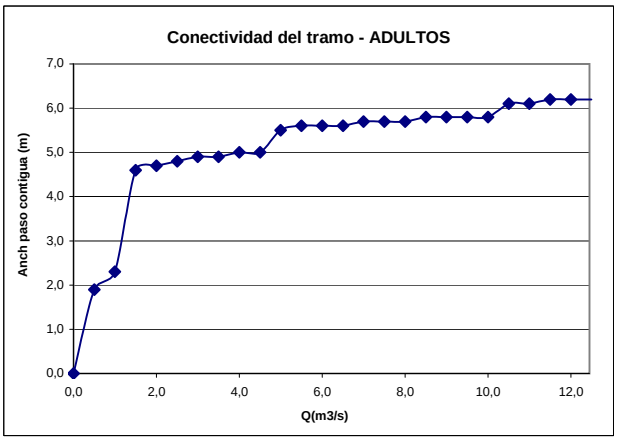
Perc.	Caudales	Perc.	Caudales
100	33,303	**65**	7,363
99	19,134	**60**	6,698
98	16,963	**55**	6,354
97	15,548	**50**	5,583
96	15,232	**45**	4,878
95	14,787	**40**	4,281
94	13,502	**35**	3,847
93	13,331	**30**	2,748
92	13,158	**25**	2,212
91	12,733	**20**	1,814
90	**12,446**	**15**	1,504
85	11,535	**10**	0,845
80	10,143	**5**	0,468
75	8,979	**0**	0,142
70	8,241		

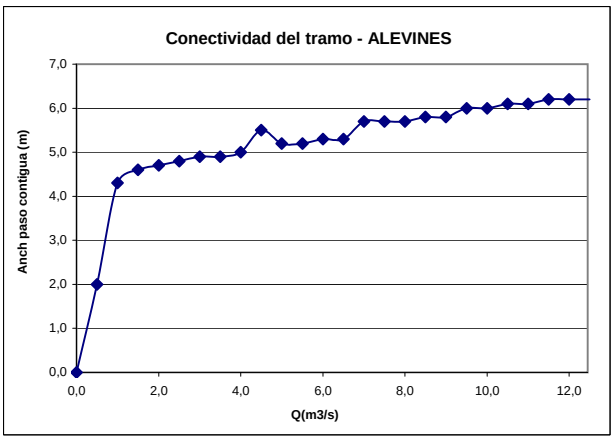
Percentiles Desembalses

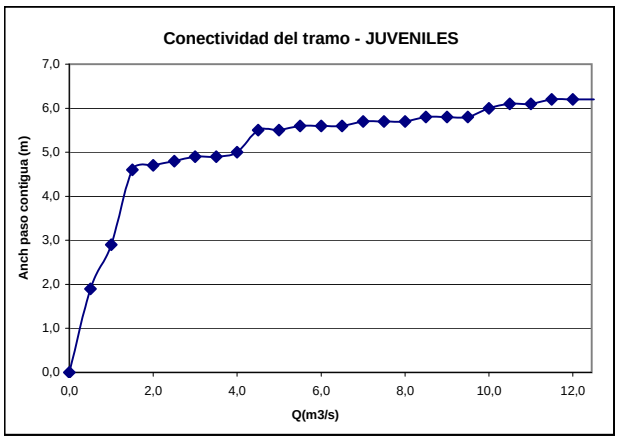
Perc.	Caudales	Perc.	Caudales
100		**65**	
99		**60**	
98		**55**	
97		**50**	
96		**45**	
95		**40**	
94		**35**	
93		**30**	
92		**25**	
91		**20**	
90		**15**	
85		**10**	
80		**5**	
75		**0**	
70			

Percentil 90 a validar mediante método hidrobiológico: 12,446 m3/s









Conclusión: Ningún estadio tiene en ningún caso reducción del refugio por debajo del 70%. Tampoco se produce rotura alguna de conectividad.

DH DUERO	PROPUESTA DE CAUDALES MÍNIMOS, DE CAUDALES MÁXIMOS, RÉGIMEN DE CRECIDAS E INFORMACIÓN ADICIONAL
CÓDIGO MASA DE AGUA	*TERA*
214	

PROPUESTA DE RÉGIMEN DE CAUDALES MÍNIMOS

CAUDAL HIDROBIOLÓGICO		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
Propuesta Fvar4; Q 50% (Q 25*1,51)	Caudal (m³/s)	0,19	0,32	0,32	0,33	0,27	0,41	0,39	0,37	0,22	0,19	0,18	0,19	0,28	16%
	Probab (%)	88,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	84,6	42,3*	53,8	88,8	

* El incumplimiento del análisis de probabilidades del mes de agosto puede considerarse exceptuable para el conjunto del año

PROPUESTA DE RÉGIMEN DE CAUDALES MÁXIMOS

	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
Q máximo	12,45	12,45	12,45	12,45	12,45	12,45	12,45	12,45	12,45	12,45	12,45	12,45
Q nat med (s/larga)	2,79	4,90	5,34	4,79	5,12	7,34	7,68	6,34	3,40	1,44	0,87	1,30

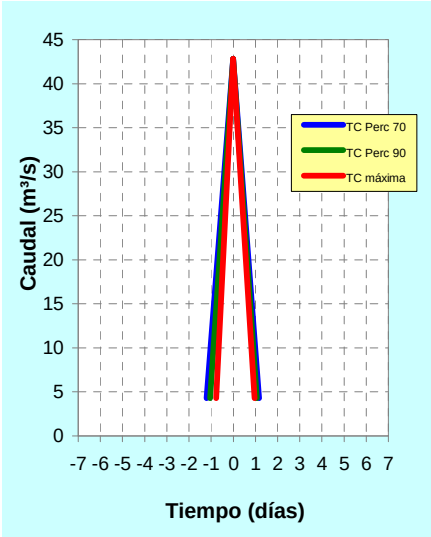
CAUDAL GENERADOR

CAUDAL PUNTA (T= 5,2 años): **588 m³/s**

MES DE MÁXIMA FRECUENCIA: **ENERO**

CARACTERIZACIÓN DEL HIDROGRAMA DEL EVENTO GENERADOR TIPO

	Rama ascendente			Rama descendente			Total hidrograma		
	Perc. 70	Perc. 90	Máx	Perc. 70	Perc. 90	Máx	Perc. 70	Perc. 90	Máx
Tasa cambio (m³/s/día)	560,0	646,2	696,2	328,8	401,5	514,3			
Duración (horas)	23,5	20,3	18,9	40,0	32,7	25,6	63,4	53,1	44,4
Volumen (hm³)	23,14	20,06	18,61	39,41	32,28	25,20	62,55	52,33	43,81
% s/ Apo. natural	1,8%	1,6%	1,5%	3,1%	2,5%	2,0%	4,9%	4,1%	3,4%



Nota: "T" procede de estudios realizados por el CEDEX

Nota: Datos de caudal generador a falta de contraste con los Planes de Seguridad de Presas

DH DUERO	INFORMACIÓN ADICIONAL Y COMENTARIOS
CÓDIGO MASA DE AGUA	*TERA*
214	

La especie y estadio objetivo es la trucha adulta. La curva HPU-Q presenta un máximo de HPU a 0,59 m3/s del que se ha seleccionado el caudal correspondiente al 50% de la habitabilidad máxima, que equivale al Q 25 multiplicado por 1,51.

TERA - 50

MASA SIMULADA HIDROBIOLOGICAMENTE



DH DUERO	INTRODUCCIÓN
CÓDIGO MASA DE AGUA	*TERA*
50	

La presente ficha resume los resultados obtenidos para la distribución del régimen de caudales ecológicos. Se muestran los resultados de caudales mínimos, máximos (cuando existan) y caudales generadores. Para el estudio del régimen de caudales mínimos se ha seguido la metodología IFIM y la IPH, por lo que se han obtenido índices hidrológicos y resultados hidrobiológicos mediante la simulación en 1 dimensión ó en 2 dimensiones, empleando para ello la serie corta hidrológica a régimen natural, restituída a caudales diários. En el caso del cálculo de los caudales máximos también se ha seguido la IPH, validando mediante simulación hidráulica el P90 de la serie larga de caudales mensuales a régimen natural. Para el cálculo de los caudales generadodes, además de seguir las instrucciones de la IPH, se ha trabajado con los periodos de retorno calculados en estudios realizados por el CEDEX, según la zona donde se encuentre la masa de agua.

DH DUERO	DATOS GENERALES
CÓDIGO MASA DE AGUA	*TERA*
50	

Confederación: CH Duero

Masa de agua: 50

Localización: Aguilar de Tera (Zamora)

Nombre del tramo: Río Tera desde Calzada de Tera hasta río Esla

Coordenadas H30: **X** = 264427
Y = 4653451

Ecotipo de masa: Ejes Mediterráneo-continentales poco mineralizados

Tramo en la Red Natura declarado como motivo de protección de habitat acuático: SÍ
Nombre: Riberas del río Tera y afluentes

Clasificación de la masa: PERMANENTE

Grado de alteración: NO ES POSIBLE DETERMINARLO



Ubicación de la masa de agua y el punto de estudio

DH DUERO	SERIE DE APORTACIONES NATURALES
	MODELO SIMPA 2
CÓDIGO MASA DE AGUA	*TERA*
50	

Valores de caudales naturales medios mensuales (m3/s)

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP
1980-81	6,52	16,47	12,16	6,91	7,97	18,93	28,11	20,50	11,36	4,87	3,91	4,09
1981-82	18,56	6,02	65,13	44,52	30,67	19,44	13,92	12,60	10,37	6,45	4,87	10,34
1982-83	13,32	39,21	34,75	14,67	27,16	14,79	50,70	52,78	18,54	10,70	7,27	4,83
1983-84	3,75	32,75	48,15	27,81	21,30	33,13	34,75	22,92	24,55	9,78	5,73	4,54
1984-85	22,20	88,21	38,39	56,31	155,05	40,51	56,46	33,86	29,23	10,48	6,88	6,34
1985-86	5,31	12,37	35,96	28,70	56,47	28,37	21,06	19,85	9,29	5,24	3,87	17,73
1986-87	6,69	15,70	15,61	30,31	53,81	21,08	36,19	14,71	7,08	7,62	4,17	9,07
1987-88	60,31	20,61	58,51	82,35	53,26	16,35	32,10	41,33	50,82	19,49	8,56	7,35
1988-89	13,32	13,10	10,65	7,67	11,06	18,59	26,66	24,63	13,32	4,94	3,63	3,11
1989-90	31,65	62,17	165,03	53,42	35,26	25,13	18,37	12,44	8,18	7,10	13,51	19,27
1990-91	24,77	22,05	12,31	37,07	18,02	81,78	23,03	14,46	9,37	7,24	5,87	4,28
1991-92	8,92	24,67	10,41	12,52	9,16	7,17	17,09	9,65	8,21	4,35	3,17	2,86
1992-93	7,35	8,33	28,63	13,25	9,33	10,11	12,54	32,73	16,28	6,27	3,89	7,32
1993-94	73,64	37,92	19,31	55,82	39,14	22,62	12,96	29,80	12,04	6,37	5,72	4,61
1994-95	7,05	21,81	21,62	40,17	35,33	23,21	10,26	14,98	7,09	4,95	3,40	5,26
1995-96	5,56	39,13	112,33	241,47	55,03	54,76	42,17	48,40	15,46	8,87	6,68	6,19
1996-97	6,90	17,46	62,99	55,37	32,50	15,67	9,73	19,59	29,85	9,67	6,11	5,80
1997-98	24,88	75,19	67,03	57,23	31,05	20,63	53,01	33,87	19,98	8,63	6,81	8,03
1998-99	8,15	6,67	5,49	10,83	8,37	18,83	16,34	23,33	8,32	4,52	4,74	11,61
1999-00	48,72	21,31	22,33	13,02	11,02	8,36	69,55	44,87	10,28	6,31	5,26	4,42
2000-01	4,12	51,71	183,85	182,23	106,65	237,92	39,40	30,16	14,18	10,61	8,15	6,97
2001-02	16,24	7,00	5,34	22,39	21,32	32,80	12,82	9,72	7,38	4,22	3,10	11,16
2002-03	21,58	42,30	159,99	85,56	66,04	48,67	66,17	23,69	12,59	8,20	6,52	7,29
2003-04	27,51	46,65	39,14	29,39	17,41	21,73	15,92	13,64	7,59	4,50	5,04	6,99
2004-05	33,48	15,05	12,47	9,82	6,25	12,30	16,82	9,17	4,46	2,69	2,47	3,38
2005-06	20,59	13,47	15,83	10,60	14,86	59,84	31,20	10,82	7,42	6,25	3,62	6,04
MEDIA	20,04	29,13	48,59	47,29	35,90	35,10	29,51	24,02	14,36	7,32	5,50	7,26

Nota: La fuente original de los datos corresponde a la serie corta Simpa 2. Para obtener los percentiles se ha calculado los valores correspondientes al punto de campo y se ha desagregado a valores diarios.

Percentil	Q m3/s
0%	1,047
5%	3,687
10%	4,653
15%	5,373
20%	6,167
25%	6,916
30%	7,652
35%	8,794
40%	10,099
45%	11,348
50%	12,869

Percentil	Q m3/s
50%	12,869
55%	14,713
60%	16,874
65%	19,426
70%	22,455
75%	26,627
80%	31,630
85%	38,796
90%	52,493
95%	82,092
100%	1014,437

DH DUERO	ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS
CÓDIGO MASA DE AGUA	*TERA*
50	

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE
GRADO DE ALTERACIÓN HIDROLÓGICA (IAHRIS)	NO ES POSIBLE DETERMINARLO

INDICADORES HIDROLÓGICOS	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	3,205 m³/s	101,07 hm³/año	12,66%
Percentil 5 (serie de datos diarios)	3,687 m³/s	116,27 hm³/año	14,57%
Percentil 15 (serie de datos diarios)	5,373 m³/s	169,44 hm³/año	21,23%
Q21 (series anuales de datos diarios)	4,111 m³/s	129,66 hm³/año	16,25%
Q25 (series anuales de datos diarios)	4,200 m³/s	132,44 hm³/año	16,59%

ESTIMACIÓN DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	20,04	29,13	48,59	47,29	35,90	35,10	29,51	24,02	14,36	7,32	5,50	7,26	25,34	100%
	Perc 5	3,69	6,01	5,25	7,57	7,11	7,98	9,41	7,81	3,77	3,69	3,69	3,69	5,81	23%
	Perc 15	5,37	7,30	9,67	10,03	8,77	10,90	12,34	10,28	6,25	5,37	5,37	5,37	8,09	32%
Factor de variación	Qaforado *	7,11	9,66	48,74	49,79	32,64	50,11	26,94	29,24	12,63	10,17	9,80	10,13	24,75	98%
$F\ \text{var}\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,17	1,34	1,37	1,28	1,42	1,52	1,38	1,08	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	3,20	3,74	4,30	4,38	4,09	4,56	4,86	4,43	3,46	3,20	3,20	3,20	3,89	15%
	Q 21	4,11	4,79	5,51	5,62	5,25	5,86	6,23	5,69	4,43	4,11	4,11	4,11	4,99	20%
	Q 25	4,20	4,90	5,63	5,74	5,36	5,98	6,36	5,81	4,53	4,20	4,20	4,20	5,09	20%

PROBABILIDAD DE CUMPLIMIENTO MENSUAL DE CAUDALES HIDROLÓGICOS

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	84,6	88,5	96,5
	Perc 15	92,3	92,3	92,3	92,3	92,3	88,5	92,3	88,5	96,2	69,2	50,0	65,4	84,3
$F\ \text{var}\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	99,0
	Q 21	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	69,2	88,5	95,8
	Q 25	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	65,4	88,5	95,2

* Los datos registrados se han tomado de la EA 2818 que está a 7 km del final de masa.

DH DUERO	ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS DE SIMULACIÓN DE HÁBITAT
CÓDIGO MASA DE AGUA	*TERA*
50	

Para la realización del estudio hidrobiológico se han tenido en cuenta las especies presentes en el tramo que se muestran en el siguiente listado con las curvas de idoneidad empleadas

Especies presentes en el tramo:	Curvas de idoneidad empleadas:
Barbus bocagei *Chondrostoma arcasii* *Chondrostoma duriense* *Salmo trutta* *Squalius carolitertii*	*Barbus bocagei* adu, ale y juv (Martinez-Capel, 2004) *Chondrostoma arcasii,* única talla (7-14 cm) (Capel, 2009) *Chondrostoma duriense,* verano-otoño, estadios de > y < 120cm (Santos et al 2004) *Salmo trutta,* freza ,alevín y juvenil (Capel ,2006 and Bovee, 1978) *Salmo trutta* , adulta(>20 cm) (Capel ,2009) *Squalius carolitertii* , veraño-otoño, estadios de >y< 90cm (Santos et al 2004)

DH DUERO	ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS DE SIMULACIÓN DE HÁBITAT
CÓDIGO MASA DE AGUA	*TERA*
50	

TIPO DE SIMULACIÓN	1 D
CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE
GRADO DE ALTERACIÓN HIDROLÓGICA (IAHRIS)	NO ES POSIBLE DETERMINARLO

Percentil 5 (serie corta de datos diarios) : 3,687 m³/s	**Caudal (m³/s)**	**Caudal de referencia adoptado (m³/s)**	**Aportación anual (hm³/año)**	**% s/Qnat**
Q 80% HPUmax (series anuales de datos diarios)	5,059 m³/s	5,059 m³/s	159,55 hm³/año	19,97%
Q 50% HPUmax (series anuales de datos diarios)	3,561 m³/s	3,561 m³/s	112,31 hm³/año	14,06%
Q 30% HPUmax (series anuales de datos diarios)	2,555 m³/s	2,555 m³/s	80,58 hm³/año	10,09%
Q 25% HPUmax (series anuales de datos diarios)	2,292 m³/s	2,292 m³/s	72,27 hm³/año	9,05%

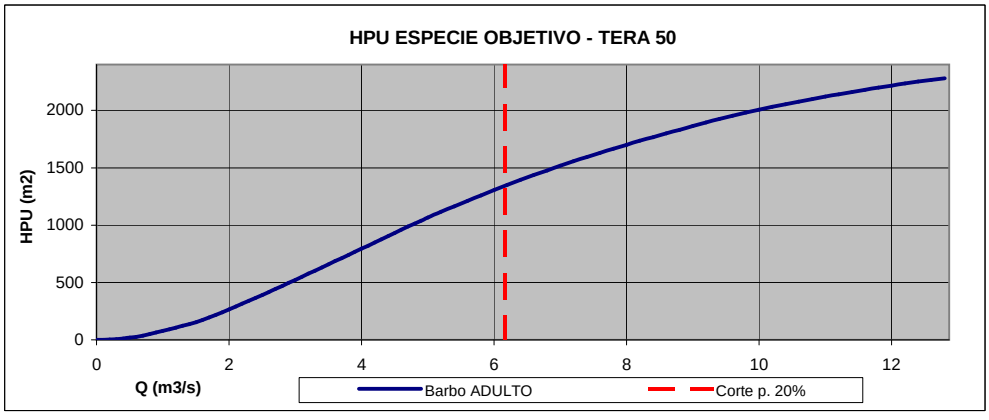
Nota: Corte de la curva HPU en el percentil 20 (ver comentarios finales)

ESTIMACIÓN DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	20,04	29,13	48,59	47,29	35,90	35,10	29,51	24,02	14,36	7,32	5,50	7,26	25,34	100%
	Perc 5 *	3,69	6,01	5,25	7,57	7,11	7,98	9,41	7,81	3,77	3,69	3,69	3,69	5,81	23%
	Perc 15 *	5,37	7,30	9,67	10,03	8,77	10,90	12,34	10,28	6,25	5,37	5,37	5,37	8,09	32%
Factor de variación	Qaforado	7,11	9,66	48,74	49,79	32,64	50,11	26,94	29,24	12,63	10,17	9,80	10,13	24,75	98%
	F var 4	1,00	1,17	1,34	1,37	1,28	1,42	1,52	1,38	1,08	1,00	1,00	1,00		
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q 80%	5,06	5,90	6,79	6,91	6,46	7,21	7,67	7,00	5,46	5,06	5,06	5,06	6,14	24%
	Q 50%	3,56	4,15	4,78	4,87	4,55	5,07	5,40	4,93	3,84	3,56	3,56	3,56	4,32	17%
	Q 30%	2,56	2,98	3,43	3,49	3,26	3,64	3,87	3,53	2,76	2,56	2,56	2,56	3,10	12%
	Q 25%	2,29	2,67	3,07	3,13	2,93	3,26	3,47	3,17	2,47	2,29	2,29	2,29	2,78	11%

PROBABILIDAD DE CUMPLIMIENTO MENSUAL DE CAUDALES HIDROBIOLÓGICOS

	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	84,6	88,5	96,5
Perc 15 *	92,3	92,3	92,3	92,3	92,3	88,5	92,3	88,5	96,2	69,2	50,0	65,4	84,3
Q 80%	92,3	100,0	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	80,8	57,7	69,2	90,7
Q 50%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	84,6	92,3	97,8
Q 30%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	99,7
Q 25%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0



* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por los que no se les aplica factores de variación.
El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil de la serie completa; si no, se adopta este último

NOTA: Ver comentarios hoja final.

DH DUERO	ESTUDIO DE CAUDALES MÁXIMOS
CÓDIGO MASA DE AGUA	*TERA*
50	

Datos origen:
Datos **mensuales** Simpa II (serie larga)

Datos origen:
E. Nª Sra de Agavanzal (1996/97-2005/06)
Anuario de Aforos

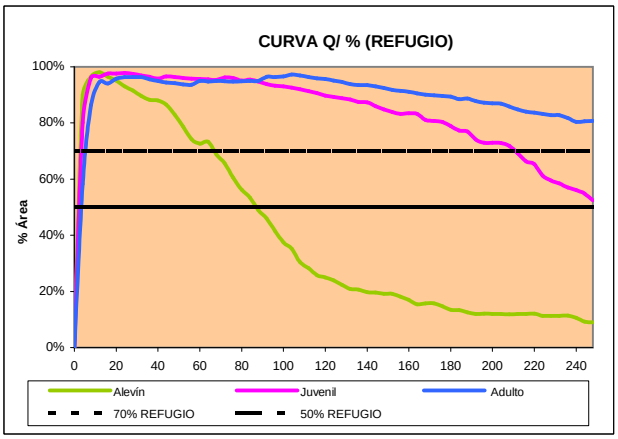
Percentiles Serie Natural

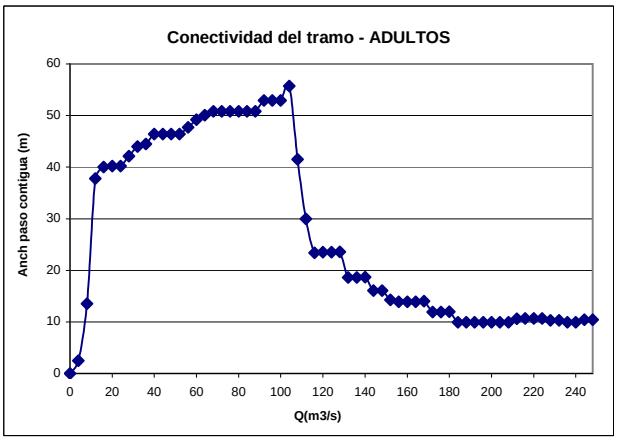
Perc.	Caudales	Perc.	Caudales
100	663,935	**65**	131,559
99	638,372	**60**	110,422
98	494,554	**55**	95,958
97	455,739	**50**	85,576
96	444,450	**45**	76,664
95	370,051	**40**	64,028
94	300,470	**35**	53,449
93	285,238	**30**	41,014
92	259,294	**25**	37,210
91	253,179	**20**	30,436
90	**247,820**	**15**	28,263
85	221,107	**10**	22,796
80	182,629	**5**	19,069
75	160,847	**0**	11,215
70	140,885		

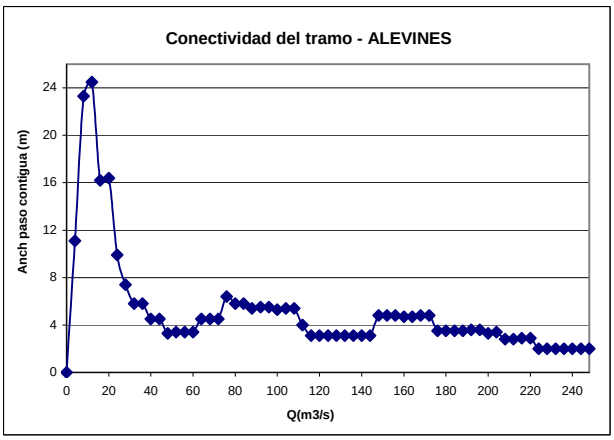
Percentiles Desembalses

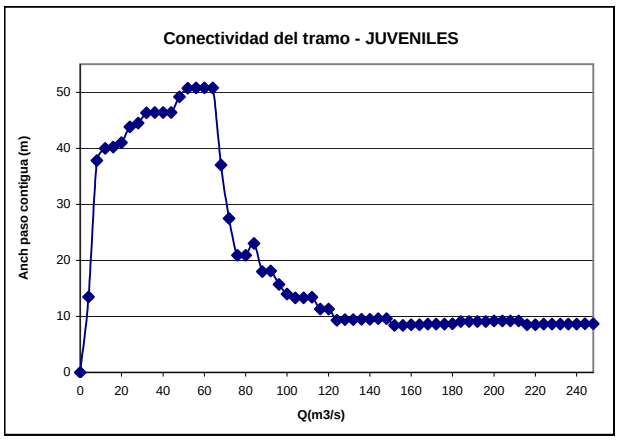
Perc.	Caudales	Perc.	Caudales
100	191,980	**65**	35,625
99	183,987	**60**	31,582
98	175,995	**55**	27,585
97	168,002	**50**	24,978
96	158,849	**45**	23,443
95	149,530	**40**	22,424
94	140,211	**35**	19,497
93	130,030	**30**	17,525
92	119,563	**25**	16,838
91	109,095	**20**	15,562
90	**103,528**	**15**	14,483
85	85,163	**10**	12,106
80	43,436	**5**	8,820
75	40,201	**0**	5,190
70	38,090		

Percentil 90 a validar mediante método hidrobiológico: 247,820 m3/s









Conclusión: Ningún estadio tiene en ningún caso reducción del refugio por debajo del 70 a excepción del alevín. No se produce rotura alguna de conectividad.

DH DUERO	PROPUESTA DE CAUDALES MÍNIMOS, DE CAUDALES MÁXIMOS, RÉGIMEN DE CRECIDAS E INFORMACIÓN ADICIONAL
CÓDIGO MASA DE AGUA	*TERA*
50	

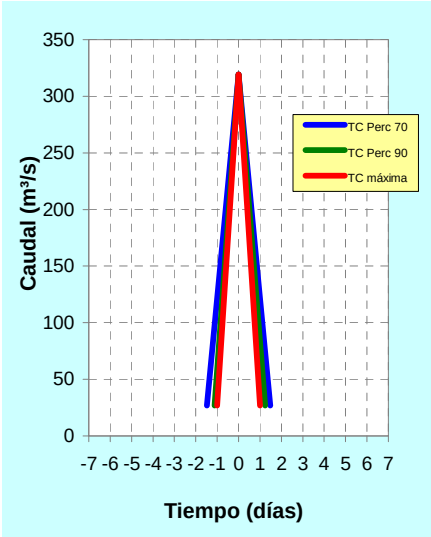
PROPUESTA DE RÉGIMEN DE CAUDALES MÍNIMOS

CAUDAL HIDROBIOLÓGICO		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
Propuesta Fvar4; Q bas	Caudal (m³/s)	3,20	3,74	4,30	4,38	4,09	4,56	4,86	4,43	3,46	3,20	3,20	3,20	3,89	15%
	Probab (%)	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	99,0	

PROPUESTA DE RÉGIMEN DE CAUDALES MÁXIMOS

	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
Q máximo	247,8	247,8	247,8	247,8	86,99	86,99	86,99	86,99	86,99	86,99	86,99	86,99
Q nat med (s/larga)	20,15	29,26	48,85	47,59	36,16	35,34	29,71	24,20	14,52	7,45	5,61	7,36

CAUDAL GENERADOR									
CAUDAL PUNTA (T= 2,4 años): 319 m³/s									
MES DE MÁXIMA FRECUENCIA: ENERO									
CARACTERIZACIÓN DEL HIDROGRAMA DEL EVENTO GENERADOR TIPO									
	Rama ascendente			Rama descendente			Total hidrograma		
	Perc. 70	Perc. 90	Máx	Perc. 70	Perc. 90	Máx	Perc. 70	Perc. 90	Máx
Tasa cambio (m³/s/día)	197,3	262,1	290,3	197,6	235,5	292,4			
Duración (horas)	35,6	26,8	24,2	35,5	29,8	24,0	71,1	56,6	48,2
Volumen (hm³)	18,72	14,09	12,72	18,69	15,68	12,63	37,41	29,76	25,35
% s/ Apo. natural	2,2%	1,7%	1,5%	2,2%	1,9%	1,5%	4,4%	3,5%	3,0%



Nota: "T" procede de estudios realizados por el CEDEX

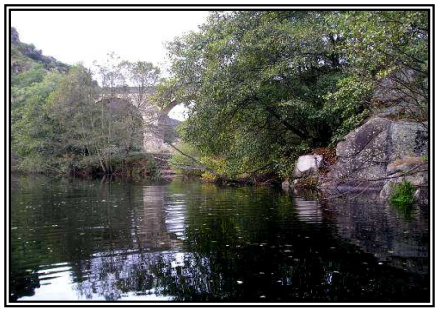
Nota: Datos de caudal generador a falta de contraste con los Planes de Seguridad de Presas

DH DUERO	INFORMACIÓN ADICIONAL Y COMENTARIOS
CÓDIGO MASA DE AGUA	*TERA*
50	

La especie y estadio objetivo es el barbo adulto. La curva HPU-Q no presenta máximos ni cambios significativos de pendiente. Tras la revisión de los indicadores hidrológicos e hidrobiológicos, se ha considerado el máximo de HPU en el percentil 20 de la serie de caudales medios diarios, tal y como posibilita la Instrucción de Planificación Hidrológica. Se ha seleccionado el Q bas dado que es el que mejor se ajusta al Q HPU 50 %.

TORMES - 412

MASA SIMULADA HIDROBIOLOGICAMENTE



DH DUERO	INTRODUCCIÓN
CÓDIGO MASA DE AGUA	*TORMES*
412	

La presente ficha resume los resultados obtenidos para la distribución del régimen de caudales ecológicos. Se muestran los resultados de caudales mínimos, máximos (cuando existan) y caudales generadores. Para el estudio del régimen de caudales mínimos se ha seguido la metodología IFIM y la IPH, por lo que se han obtenido índices hidrológicos y resultados hidrobiológicos mediante la simulación en 1 dimensión ó en 2 dimensiones, empleando para ello la serie corta hidrológica a régimen natural, restituída a caudales diarios. En el caso del cálculo de los caudales máximos también se ha seguido la IPH, validando mediante simulación hidráulica el P90 de la serie larga de caudales mensuales a régimen natural. Para el cálculo de los caudales generadodes, además de seguir las instrucciones de la IPH, se ha trabajado con los periodos de retorno calculados en estudios realizados por el CEDEX, según la zona donde se encuentre la masa de agua.

DH DUERO	DATOS GENERALES
CÓDIGO MASA DE AGUA	*TORMES*
412	

Confederación: CH Duero

Masa de agua: 412

Localización: Villarino (Salamanca)

Nombre del tramo: Río Tormes desde presa de Almendra hasta embalse de Aldeadávila

Coordenadas H30: **X** = 216645
Y = 4575951

Ecotipo de masa: Grandes ejes en ambiente mediterráneo

Tramo en la Red Natura declarado como motivo de protección de habitat acuático: SÍ
Nombre: Arribes del Duero

Clasificación de la masa: PERMANENTE

Grado de alteración: MUY ALTERADA



Ubicación de la masa de agua y el punto de estudio

DH DUERO	SERIE DE APORTACIONES NATURALES
	MODELO SIMPA 2
CÓDIGO MASA DE AGUA	*TORMES*
412	

Valores de caudales naturales medios mensuales (m3/s)

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP
1980-81	18,66	36,06	36,68	31,76	34,40	19,72	38,66	37,25	15,24	9,44	8,67	10,83
1981-82	12,33	8,47	70,10	38,50	27,05	23,19	25,25	20,82	16,26	10,38	9,51	17,92
1982-83	14,38	70,96	31,17	19,83	19,19	12,81	41,57	86,64	39,60	12,78	11,53	12,14
1983-84	10,43	79,26	44,84	47,96	32,73	47,75	70,06	95,93	60,59	25,65	18,12	15,61
1984-85	16,43	89,32	52,55	78,75	129,45	50,12	86,84	56,86	45,04	21,62	16,12	14,87
1985-86	13,58	27,54	36,16	41,88	83,93	51,07	44,67	47,27	23,99	15,19	13,06	24,81
1986-87	29,71	32,19	27,45	57,02	70,01	45,03	42,11	41,28	26,06	21,88	13,81	19,12
1987-88	82,18	83,39	102,66	106,25	94,99	77,98	100,57	98,45	90,75	81,92	19,94	16,44
1988-89	22,32	23,51	13,53	12,68	18,15	16,33	34,83	22,26	23,16	14,65	12,03	12,21
1989-90	13,78	161,36	230,42	70,22	41,93	29,48	31,67	23,23	18,39	14,71	13,60	14,37
1990-91	63,44	38,11	21,11	26,86	30,48	101,46	47,83	32,14	17,92	10,82	8,32	9,72
1991-92	12,03	12,34	11,23	21,03	16,32	14,31	25,88	18,04	16,68	6,27	7,32	6,89
1992-93	24,33	14,44	20,12	10,09	8,49	12,27	16,82	47,02	21,99	9,51	6,67	5,58
1993-94	110,12	96,79	23,57	43,03	56,35	44,60	27,44	106,57	28,88	15,10	11,44	9,39
1994-95	8,71	32,68	11,64	22,68	37,62	19,30	10,38	12,16	11,60	7,60	6,01	5,72
1995-96	3,26	27,66	84,92	228,57	92,39	73,21	99,55	122,10	45,92	23,18	16,84	14,58
1996-97	13,40	17,38	146,29	73,69	46,84	31,60	32,87	28,40	32,10	15,93	12,81	13,19
1997-98	15,87	176,44	169,22	83,66	63,45	41,82	50,35	55,39	42,76	18,62	14,06	25,63
1998-99	12,71	12,40	9,64	17,89	16,33	24,90	25,31	30,25	8,90	6,40	5,15	15,13
1999-00	69,27	23,83	20,21	15,29	16,25	10,93	75,31	67,16	16,54	10,55	7,58	7,39
2000-01	5,76	29,66	116,73	245,10	147,66	235,73	64,23	44,99	28,54	21,18	16,39	13,72
2001-02	36,86	16,01	10,37	30,32	19,25	49,28	41,50	32,19	12,67	8,20	6,96	22,11
2002-03	27,27	46,39	141,59	130,08	81,93	77,19	92,19	51,52	26,44	18,57	14,83	13,38
2003-04	69,49	85,95	54,40	39,83	28,72	30,46	29,86	37,24	19,22	11,51	9,59	7,21
2004-05	51,28	26,30	16,70	10,12	8,18	14,40	18,60	7,96	6,26	4,76	3,90	3,36
2005-06	46,18	41,82	30,59	19,74	27,63	67,13	58,41	25,65	14,01	10,04	7,70	8,47
MEDIA	30,92	50,39	59,00	58,57	48,07	47,00	47,41	48,03	27,29	16,40	11,23	13,07

Nota: La fuente original de los datos corresponde a la serie corta Simpa 2. Para obtener los percentiles se ha calculado los valores correspondientes al punto de campo y se ha desagregado a valores diarios.

Percentil	Q m3/s
0%	0,601
5%	5,583
10%	7,721
15%	9,134
20%	10,531
25%	12,101
30%	13,728
35%	15,174
40%	16,833
45%	18,886
50%	21,258

Percentil	Q m3/s
50%	21,258
55%	24,409
60%	27,833
65%	31,578
70%	36,086
75%	42,141
80%	50,331
85%	63,231
90%	81,901
95%	120,729
100%	1012,566

DH DUERO	ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS
CÓDIGO MASA DE AGUA	*TORMES*
412	

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE
GRADO DE ALTERACIÓN HIDROLÓGICA (IAHRIS)	MUY ALTERADA

INDICADORES HIDROLÓGICOS	Caudal (m^3/s)	Aportación anual (hm^3/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	5,561 m^3/s	175,36 hm^3/año	14,61%
Percentil 5 (serie de datos diarios)	5,583 m^3/s	176,05 hm^3/año	14,66%
Percentil 15 (serie de datos diarios)	9,134 m^3/s	288,04 hm^3/año	23,99%
Q21 (series anuales de datos diarios)	7,348 m^3/s	231,72 hm^3/año	19,30%
Q25 (series anuales de datos diarios)	7,964 m^3/s	251,14 hm^3/año	20,92%

ESTIMACIÓN DE CAUDALES (m^3/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	30,92	50,39	59,00	58,57	48,07	47,00	47,41	48,03	27,29	16,40	11,23	13,07	38,11	100%
	Perc 5	5,58	8,25	8,24	10,33	8,63	9,38	9,14	9,33	6,33	5,58	5,58	5,58	7,66	20%
	Perc 15	9,13	13,12	12,19	15,15	14,53	13,24	18,23	16,81	11,23	9,13	9,13	9,13	12,59	33%
Factor de variación	Qaforado *	47,51	48,90	41,77	42,35	42,12	40,99	28,39	27,56	32,03	29,91	23,89	47,01	37,70	99%
$F\ \text{var}\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,20	1,16	1,29	1,26	1,20	1,41	1,36	1,11	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	5,56	6,67	6,42	7,16	7,01	6,69	7,86	7,54	6,17	5,56	5,56	5,56	6,48	17%
	Q 21	7,35	8,81	8,49	9,46	9,27	8,85	10,38	9,97	8,15	7,35	7,35	7,35	8,56	22%
	Q 25	7,96	9,55	9,20	10,26	10,04	9,59	11,25	10,80	8,83	7,96	7,96	7,96	9,28	24%

PROBABILIDAD DE CUMPLIMIENTO MENSUAL DE CAUDALES HIDROLÓGICOS

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	92,3	96,2	97,8
	Perc 15	92,3	88,5	88,5	88,5	92,3	92,3	92,3	92,3	92,3	80,8	61,5	73,1	86,2
$F\ \text{var}\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	96,2	98,4
	Q 21	92,3	100,0	100,0	100,0	92,3	100,0	100,0	96,2	96,2	88,5	80,8	84,6	94,2
	Q 25	92,3	96,2	100,0	100,0	92,3	100,0	96,2	96,2	96,2	88,5	76,9	76,9	92,6

* Los datos registrados se han tomado del embalse de Almendra

DH DUERO	ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS DE SIMULACIÓN DE HÁBITAT
CÓDIGO MASA DE AGUA	*TORMES*
412	

Para la realización del estudio hidrobiológico se han tenido en cuenta las especies presentes en el tramo que se muestran en el siguiente listado con las curvas de idoneidad empleadas

Especies presentes en el tramo:	Curvas de idoneidad empleadas:
Barbus bocagei	*Barbus bocagei* adu, ale y juv (Martinez-Capel, 2004)
Chondrostoma arcasii	*Chondrostoma arcasii,* única talla (7-14 cm) (Capel, 2009)
Chondrostoma duriense	*Chondrostoma duriense,* verano-otoño, estadios de > y < 120cm (Santos et al 2004)
Squalius carolitertii	*Squalius carolitertii* ,veraño-otoño, estadios de >y< 90cm (Santos et al 2004)

DH DUERO	ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS DE SIMULACIÓN DE HÁBITAT
CÓDIGO MASA DE AGUA	*TORMES*
412	

TIPO DE SIMULACIÓN	1 D
CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE
GRADO DE ALTERACIÓN HIDROLÓGICA (IAHRIS)	MUY ALTERADA

Percentil 5 (serie corta de datos diarios): 5,583 m³/s	**Caudal (m³/s)**	**Caudal de referencia adoptado (m³/s)**	**Aportación anual (hm³/año)**	**% s/Qnat**
Q 80% HPUmax (series anuales de datos diarios)	8,017 m³/s	8,017 m³/s	252,81 hm³/año	21,06%
Q 50% HPUmax (series anuales de datos diarios)	3,647 m³/s	3,647 m³/s	115,01 hm³/año	9,58%
Q 35% HPUmax (series anuales de datos diarios)	2,540 m³/s	2,540 m³/s	80,10 hm³/año	6,67%
Q 30% HPUmax (series anuales de datos diarios)	1,841 m³/s	1,841 m³/s	58,05 hm³/año	4,83%
Q 25% HPUmax (series anuales de datos diarios)	1,346 m³/s	1,346 m³/s	42,45 hm³/año	3,54%

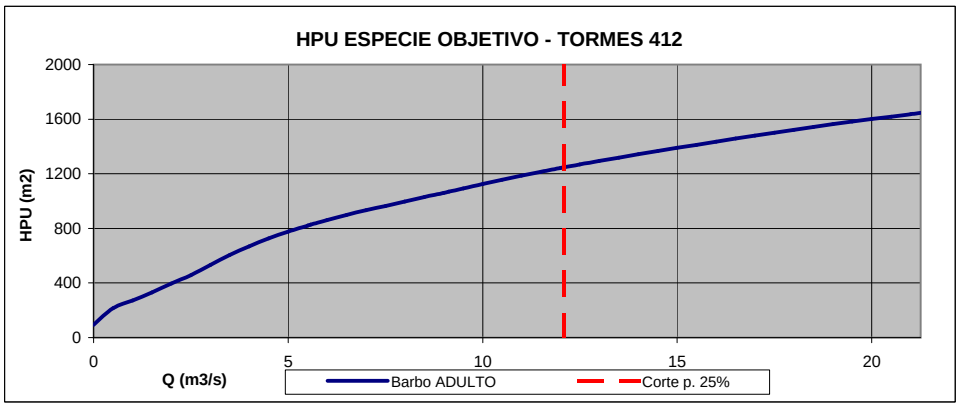
Nota: Corte de la curva HPU en el percentil 25 (ver comentarios finales)

ESTIMACIÓN DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	30,92	50,39	59,00	58,57	48,07	47,00	47,41	48,03	27,29	16,40	11,23	13,07	38,11	100%
	Perc 5 *	5,58	8,25	8,24	10,33	8,63	9,38	9,14	9,33	6,33	5,58	5,58	5,58	7,66	20%
	Perc 15 *	9,13	13,12	12,19	15,15	14,53	13,24	18,23	16,81	11,23	9,13	9,13	9,13	12,59	33%
Factor de variación	Qaforado	47,51	48,90	41,77	42,35	42,12	40,99	28,39	27,56	32,03	29,91	23,89	47,01	37,70	99%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,20	1,16	1,29	1,26	1,20	1,41	1,36	1,11	1,00	1,00	1,00		
	Q 80%	8,02	9,61	9,26	10,33	10,11	9,65	11,33	10,87	8,89	8,02	8,02	8,02	9,34	25%
	Q 50%	3,65	4,37	4,21	4,70	4,60	4,39	5,15	4,95	4,04	3,65	3,65	3,65	4,25	11%
	Q 35%	2,54	3,04	2,93	3,27	3,20	3,06	3,59	3,45	2,82	2,54	2,54	2,54	2,96	8%
	Q 30%	1,84	2,21	2,13	2,37	2,32	2,22	2,60	2,50	2,04	1,84	1,84	1,84	2,15	6%
	Q 25%	1,35	1,61	1,56	1,73	1,70	1,62	1,90	1,83	1,49	1,35	1,35	1,35	1,57	4%

PROBABILIDAD DE CUMPLIMIENTO MENSUAL DE CAUDALES HIDROBIOLÓGICOS

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	92,3	96,2	97,8
	Perc 15 *	92,3	88,5	88,5	88,5	92,3	92,3	92,3	92,3	92,3	80,8	61,5	73,1	86,2
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q 80%	92,3	96,2	100,0	100,0	92,3	100,0	96,2	96,2	96,2	84,6	73,1	76,9	92,0
	Q 50%	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,4
	Q 35%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 30%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0



* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se les aplica factores de variación.
El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil de la serie completa; si no, se adopta este último.

NOTA: Ver comentarios hoja final.

DH DUERO	ESTUDIO DE CAUDALES MÁXIMOS
CÓDIGO MASA DE AGUA	*TORMES*
412	

Datos origen:
Datos **mensuales** Simpa II (serie larga)

Datos origen:
Embalse de Almendra (1974/75-2005/06)
Anuario de Aforos

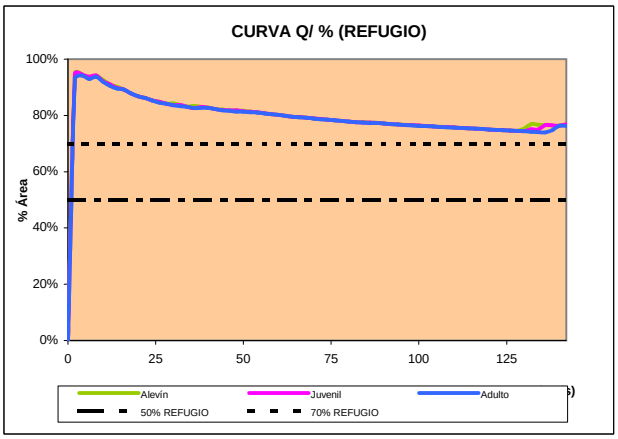
Percentiles Serie Natural

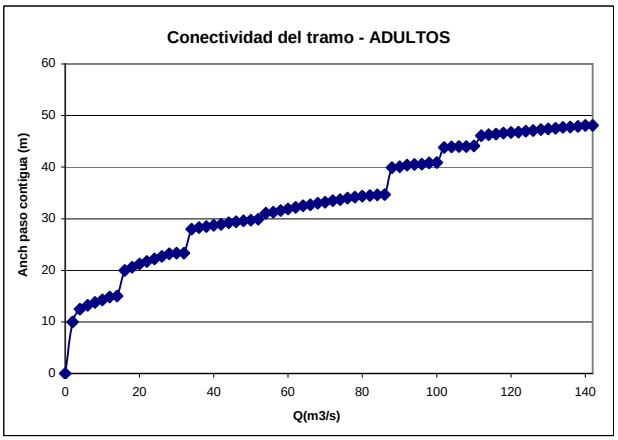
Perc.	Caudales	Perc.	Caudales
100	255,283	**65**	74,145
99	237,257	**60**	68,876
98	228,384	**55**	58,574
97	183,433	**50**	50,534
96	176,537	**45**	45,870
95	171,943	**40**	40,117
94	161,056	**35**	30,862
93	154,367	**30**	27,078
92	149,464	**25**	23,275
91	143,914	**20**	20,250
90	**141,611**	**15**	17,617
85	120,693	**10**	16,325
80	104,353	**5**	14,851
75	91,444	**0**	3,312
70	83,537		

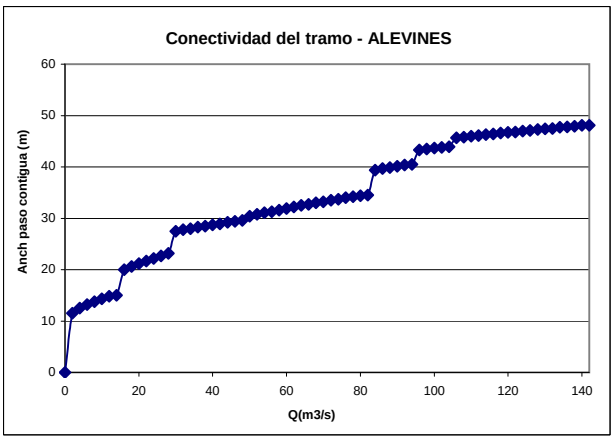
Percentiles Desembalses

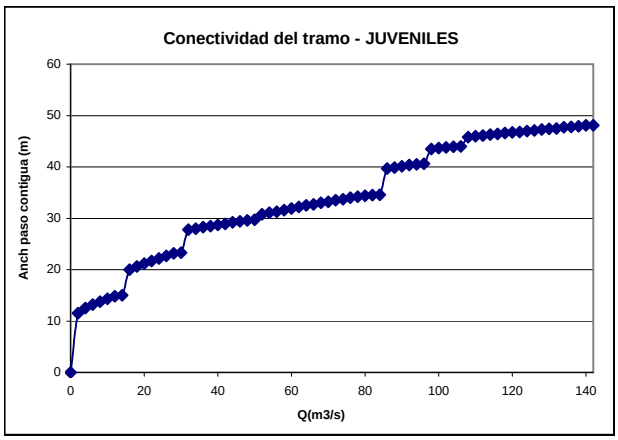
Perc.	Caudales	Perc.	Caudales
100	183,990	**65**	74,037
99	182,193	**60**	69,522
98	137,550	**55**	66,329
97	131,092	**50**	85,275
96	125,301	**45**	81,459
95	119,074	**40**	75,866
94	117,301	**35**	68,940
93	114,031	**30**	62,015
92	107,579	**25**	56,489
91	103,709	**20**	51,523
90	**102,841**	**15**	46,558
85	96,320	**10**	38,523
80	93,787	**5**	29,977
75	89,223	**0**	21,431
70	78,442		

Percentil 90 a validar mediante método hidrobiológico: 141,611 m3/s









Conclusión: Ningún estadio tiene en ningún caso reducción del refugio por debajo del 70%. Ni Tampoco se produce rotura alguna de conectividad.

DH DUERO	PROPUESTA DE CAUDALES MÍNIMOS, DE CAUDALES MÁXIMOS, RÉGIMEN DE CRECIDAS E INFORMACIÓN ADICIONAL
CÓDIGO MASA DE AGUA	*TORMES*
412	

PROPUESTA DE RÉGIMEN DE CAUDALES MÍNIMOS

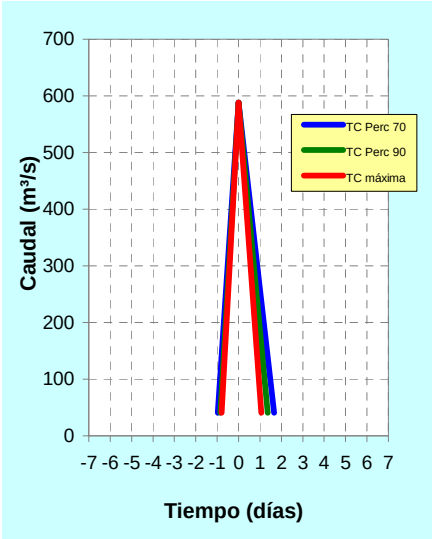
CAUDAL HIDROBIOLÓGICO		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
Propuesta Fvar4; Q 30%	Caudal (m³/s)	1,84	2,21	2,13	2,37	2,32	2,22	2,60	2,50	2,04	1,84	1,84	1,84	2,15	6%
	Probab (%)	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	

PROPUESTA DE RÉGIMEN DE CAUDALES MÁXIMOS

	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
Q máximo	141,6	141,6	141,6	141,6	141,6	141,6	141,6	141,6	141,6	141,6	141,6	141,6
Q nat med (s/larga)	13,41	28,66	45,78	51,51	57,14	57,23	56,32	54,69	52,97	33,12	18,94	14,94

NOTA: Se verifica que para el Qmáx de turbinación del embalse de La Almendra (232.5 m3/s) el tramo no presenta restricción alguna a lo largo de todo el año.

CAUDAL GENERADOR									
CAUDAL PUNTA (T= 3,75 años): 588 m³/s									
MES DE MÁXIMA FRECUENCIA: ENERO									
CARACTERIZACIÓN DEL HIDROGRAMA DEL EVENTO GENERADOR TIPO									
	Rama ascendente			Rama descendente			Total hidrograma		
	Perc. 70	Perc. 90	Máx	Perc. 70	Perc. 90	Máx	Perc. 70	Perc. 90	Máx
Tasa cambio (m³/s/día)	560,0	646,2	696,2	328,8	401,5	514,3			
Duración (horas)	23,5	20,3	18,9	40,0	32,7	25,6	63,4	53,1	44,4
Volumen (hm³)	23,14	20,06	18,61	39,41	32,28	25,20	62,55	52,33	43,81
% s/ Apo. natural	1,8%	1,6%	1,5%	3,1%	2,5%	2,0%	4,9%	4,1%	3,4%



Nota: "T" procede de estudios realizados por el CEDEX
Nota: Datos de caudal generador a falta de contraste con los Planes de Seguridad de Presas

DH DUERO	INFORMACIÓN ADICIONAL Y COMENTARIOS
CÓDIGO MASA DE AGUA	*TORMES*
412	

La especie y estadio objetivo es el barbo adulto. La curva HPU-Q no presenta máximos ni cambios significativos de pendiente. Tras la revisión de los indicadores hidrológicos e hidrobiológicos, se ha considerado el máximo de HPU en el percentil 25 de la serie de caudales medios diarios, tal y como posibilita la Instrucción de Planificación Hidrológica. Se ha seleccionado el Q HPU 30% al tratarse de una masa de poca longitud y muy alterada hidrológicamente.

TORMES - 505

MASA SIMULADA HIDROBIOLOGICAMENTE



DH DUERO	INTRODUCCIÓN
CÓDIGO MASA DE AGUA	*TORMES*
505	

La presente ficha resume los resultados obtenidos para la distribución del régimen de caudales ecológicos. Se muestran los resultados de caudales mínimos, máximos (cuando existan) y caudales generadores. Para el estudio del régimen de caudales mínimos se ha seguido la metodología IFIM y la IPH, por lo que se han obtenido índices hidrológicos y resultados hidrobiológicos mediante la simulación en 1 dimensión ó en 2 dimensiones, empleando para ello la serie corta hidrológica a régimen natural, restituída a caudales diários. En el caso del cálculo de los caudales máximos también se ha seguido la IPH, validando mediante simulación hidráulica el P90 de la serie larga de caudales mensuales a régimen natural. Para el cálculo de los caudales generadodes, además de seguir las instrucciones de la IPH, se ha trabajado con los periodos de retorno calculados en estudios realizados por el CEDEX, según la zona donde se encuentre la masa de agua.

DH DUERO	DATOS GENERALES
CÓDIGO MASA DE AGUA	*TORMES*
505	

Confederación: CH Duero

Masa de agua: 505

Localización: Baños de Ledesma (Salamanca)

Nombre del tramo: Río Tormes desde Tordecilla del Río

Coordenadas H30: **X** = 216645
Y = 4575951

Ecotipo de masa: Grandes ejes en ambiente mediterráneo

Tramo en la Red Natura declarado como motivo de protección de habitat acuático: SÍ
Nombre: Riberas del río Tormes y afluentes

Clasificación de la masa: PERMANENTE

Grado de alteración: NO MUY ALTERADA



Ubicación de la masa de agua y el punto de estudio

DH DUERO	SERIE DE APORTACIONES NATURALES
	MODELO SIMPA 2
CÓDIGO MASA DE AGUA	*TORMES*
505	

Valores de caudales naturales medios mensuales (m3/s)

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP
1980-81	16,40	33,85	34,76	30,01	32,60	18,18	37,12	35,82	13,86	8,21	7,52	9,72
1981-82	11,34	7,51	65,71	35,31	24,45	21,11	23,37	19,19	14,75	9,06	8,31	16,56
1982-83	13,14	69,48	29,72	18,54	17,44	11,65	37,27	84,03	37,46	10,90	9,80	10,54
1983-84	9,05	77,55	41,55	45,03	30,16	40,47	65,75	89,53	55,31	21,27	14,46	12,41
1984-85	13,59	79,49	48,16	68,33	109,11	43,59	77,00	49,67	39,11	16,63	11,70	10,81
1985-86	10,10	23,48	31,55	36,74	69,02	44,87	38,79	42,42	19,64	11,50	9,77	20,89
1986-87	26,68	29,42	25,02	52,50	62,67	41,14	36,97	37,41	22,59	18,93	11,14	16,61
1987-88	79,42	81,02	100,24	101,92	91,04	74,98	95,87	94,87	86,68	78,37	16,82	13,60
1988-89	19,78	21,15	11,50	10,87	16,26	14,71	32,99	20,46	21,51	13,19	10,67	10,90
1989-90	12,59	157,91	208,99	58,07	34,80	24,13	26,89	19,22	14,79	11,64	10,85	11,82
1990-91	60,78	35,38	18,78	23,82	26,18	95,00	43,41	28,48	14,67	8,07	5,88	7,45
1991-92	10,05	10,47	9,59	19,53	14,84	13,04	24,64	16,89	15,57	5,25	6,35	5,94
1992-93	22,30	13,14	18,22	8,89	7,27	11,25	15,42	44,21	20,18	7,91	5,22	4,17
1993-94	106,04	93,81	21,03	38,68	49,17	40,55	23,87	101,04	24,94	11,77	8,47	6,68
1994-95	6,35	30,44	9,67	20,54	32,10	17,07	8,31	10,31	9,82	5,99	4,50	4,29
1995-96	1,99	26,02	71,08	190,16	83,15	63,65	92,64	111,80	39,01	17,47	11,92	10,14
1996-97	9,65	13,92	137,30	65,17	40,78	26,89	28,52	24,34	28,37	12,70	9,88	10,45
1997-98	13,42	163,72	153,80	75,25	54,74	36,02	43,24	45,29	36,81	13,65	9,72	21,47
1998-99	9,13	9,12	6,80	15,28	13,71	22,71	23,16	28,30	7,05	4,74	3,63	13,62
1999-00	66,02	21,77	18,12	13,56	14,58	9,49	69,83	63,74	14,12	8,48	5,74	5,67
2000-01	4,20	26,60	104,46	211,25	130,80	206,28	53,88	36,47	21,05	14,96	10,97	8,82
2001-02	32,56	12,05	6,97	27,23	16,16	46,66	39,00	29,98	10,58	6,32	5,22	20,24
2002-03	25,51	43,66	133,24	110,44	67,61	68,53	80,41	44,68	20,36	13,42	10,31	9,24
2003-04	60,37	80,37	49,59	35,01	24,27	25,93	26,09	33,93	16,16	8,85	7,17	4,95
2004-05	48,90	24,10	14,78	8,38	6,40	12,89	17,13	6,62	4,97	3,59	2,79	2,30
2005-06	43,71	39,64	28,54	17,79	20,56	62,31	54,97	22,80	11,39	7,81	5,70	6,61
MEDIA	28,20	47,12	53,82	51,47	41,92	42,04	42,94	43,90	23,88	13,49	8,63	10,61

Nota: La fuente original de los datos corresponde a la serie corta Simpa 2. Para obtener los percentiles se ha calculado los valores correspondientes al punto de campo y se ha desagregado a valores diarios.

Percentil	Q m3/s
0%	0,254
5%	4,198
10%	6,072
15%	7,480
20%	8,452
25%	9,903
30%	11,426
35%	12,770
40%	14,465
45%	16,577
50%	18,641

Percentil	Q m3/s
50%	18,641
55%	21,448
60%	24,465
65%	28,149
70%	32,435
75%	37,498
80%	44,987
85%	57,167
90%	75,469
95%	110,654
100%	906,120

DH DUERO	ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS
CÓDIGO MASA DE AGUA	*TORMES*
505	

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE
GRADO DE ALTERACIÓN HIDROLÓGICA (IAHRIS)	NO MUY ALTERADA

INDICADORES HIDROLÓGICOS	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	4,273 m³/s	134,76 hm³/año	12,58%
Percentil 5 (serie de datos diarios)	4,198 m³/s	132,38 hm³/año	12,36%
Percentil 15 (serie de datos diarios)	7,480 m³/s	235,88 hm³/año	22,02%
Q21 (series anuales de datos diarios)	5,748 m³/s	181,25 hm³/año	16,92%
Q25 (series anuales de datos diarios)	6,195 m³/s	195,36 hm³/año	18,24%

ESTIMACIÓN DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	28,20	47,12	53,82	51,47	41,92	42,04	42,94	43,90	23,88	13,49	8,63	10,61	34,00	100%
	Perc 5	4,20	7,31	6,40	8,78	7,05	8,53	8,35	7,77	5,17	4,20	4,20	4,20	6,35	19%
	Perc 15	7,48	10,60	11,28	13,32	13,20	12,11	16,72	15,24	9,42	7,48	7,48	7,48	10,98	32%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,19	1,23	1,33	1,33	1,27	1,49	1,43	1,12	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	4,27	5,09	5,25	5,70	5,68	5,44	6,39	6,10	4,79	4,27	4,27	4,27	5,13	15%
	Q 21	5,75	6,84	7,06	7,67	7,64	7,31	8,59	8,21	6,45	5,75	5,75	5,75	6,90	20%
	Q 25	6,19	7,38	7,61	8,27	8,23	7,88	9,26	8,84	6,95	6,19	6,19	6,19	7,43	22%

PROBABILIDAD DE CUMPLIMIENTO MENSUAL DE CAUDALES HIDROLÓGICOS

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	92,3	96,2	97,8
	Perc 15	88,5	92,3	84,6	88,5	92,3	92,3	92,3	92,3	92,3	80,8	65,4	69,2	85,9
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	96,2	98,4
	Q 21	92,3	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	96,2	88,5	80,8	84,6	94,6
	Q 25	92,3	100,0	92,3	100,0	92,3	100,0	96,2	96,2	96,2	88,5	69,2	80,8	92,0

DH DUERO	ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS DE SIMULACIÓN DE HÁBITAT
CÓDIGO MASA DE AGUA	*TORMES*
505	

Para la realización del estudio hidrobiológico se han tenido en cuenta las especies presentes en el tramo que se muestran en el siguiente listado con las curvas de idoneidad empleadas

Especies presentes en el tramo:	Curvas de idoneidad empleadas:
Barbus bocagei	*Barbus bocagei* adu, ale y juv (Martinez-Capel, 2004)
Chondrostoma duriense	*Chondrostoma duriense, verano-otoño, estadios de > y < 120cm (Santos et al 2004)*
Chondrostoma polylepis	*Chondrostoma polylepis (Martinez-Capel, 2009)*
Squalius carolitertii	*Squalius carolitertii ,veraño-otoño, estadios de >y< 90cm (Santos et al 2004)*

DH DUERO	ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS DE SIMULACIÓN DE HÁBITAT
CÓDIGO MASA DE AGUA 505	*TORMES*

TIPO DE SIMULACIÓN	1 D
CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE
GRADO DE ALTERACIÓN HIDROLÓGICA (IAHRIS)	NO MUY ALTERADA

Percentil 5 (serie corta de datos diarios) : 4,198 m³/s	**Caudal (m³/s)**	**Caudal de referencia adoptado (m³/s)**	**Aportación anual (hm³/año)**	**% s/Qnat**
Q 80% HPUmax (series anuales de datos diarios)	5,826 m³/s	5,826 m³/s	183,71 hm³/año	17,15%
Q 70% HPUmax (series anuales de datos diarios)	4,180 m³/s	4,180 m³/s	131,82 hm³/año	12,31%
Q 60% HPUmax (series anuales de datos diarios)	2,610 m³/s	2,610 m³/s	82,31 hm³/año	7,68%
Q 50% HPUmax (series anuales de datos diarios)	1,148 m³/s	1,148 m³/s	36,20 hm³/año	3,38%
Q 30% HPUmax (series anuales de datos diarios)	0,352 m³/s	0,352 m³/s	11,10 hm³/año	1,04%
Q 25% HPUmax (series anuales de datos diarios)	0,293 m³/s	0,293 m³/s	9,24 hm³/año	0,86%

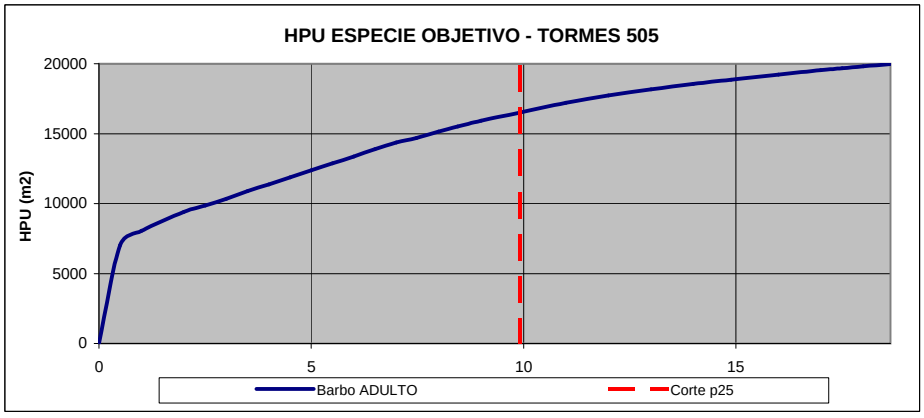
Nota: Corte de la curva HPU en el percentil 25 (ver comentarios finales)

ESTIMACIÓN DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	28,20	47,12	53,82	51,47	41,92	42,04	42,94	43,90	23,88	13,49	8,63	10,61	34,00	100%
	Perc 5*	4,20	7,31	6,40	8,78	7,05	8,53	8,35	7,77	5,17	4,20	4,20	4,20	6,35	19%
	Perc 15*	7,48	10,60	11,28	13,32	13,20	12,11	16,72	15,24	9,42	7,48	7,48	7,48	10,98	32%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,19	1,23	1,33	1,33	1,27	1,49	1,43	1,12	1,00	1,00	1,00		
	Q 80%	5,83	6,94	7,15	7,78	7,74	7,41	8,71	8,32	6,54	5,83	5,83	5,83	6,99	21%
	Q 70%	4,18	4,98	5,13	5,58	5,55	5,32	6,25	5,97	4,69	4,18	4,18	4,18	5,02	15%
	Q 60%	2,61	3,11	3,21	3,48	3,47	3,32	3,90	3,73	2,93	2,61	2,61	2,61	3,13	9%
	Q 50%	1,15	1,37	1,41	1,53	1,53	1,46	1,72	1,64	1,29	1,15	1,15	1,15	1,38	4%
	Q 30%	0,35	0,42	0,43	0,47	0,47	0,45	0,53	0,50	0,39	0,35	0,35	0,35	0,42	1%
	Q 25%	0,29	0,35	0,36	0,39	0,39	0,37	0,44	0,42	0,33	0,29	0,29	0,29	0,35	1%

PROBABILIDAD DE CUMPLIMIENTO MENSUAL DE CAUDALES HIDROBIOLÓGICOS

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	100,0	96,2	92,3	96,2	97,8
	Perc 15	88,5	92,3	84,6	88,5	92,3	92,3	92,3	92,3	92,3	80,8	65,4	69,2	85,9
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q 80%	92,3	100,0	100,0	100,0	92,3	100,0	100,0	96,2	96,2	88,5	80,8	84,6	94,2
	Q 70%	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	96,2	98,4
	Q 60%	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,4
	Q 50%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 30%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0



* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por los que no se les aplica factores de variación.
El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil de la serie completa; si no, se adopta este último

NOTA: Ver comentarios hoja final.

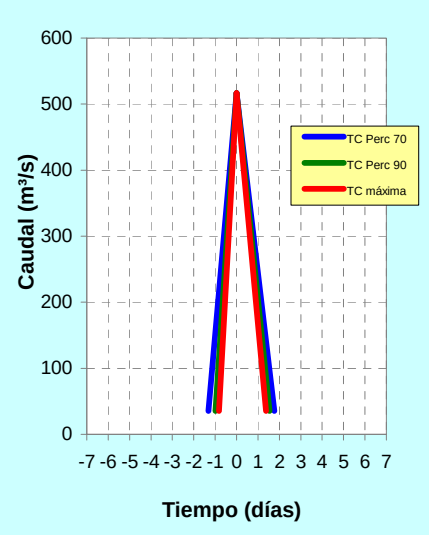
DH DUERO	PROPUESTA DE CAUDALES MÍNIMOS, DE CAUDALES MÁXIMOS, RÉGIMEN DE CRECIDAS E INFORMACIÓN ADICIONAL
CÓDIGO MASA DE AGUA	*TORMES*
505	

PROPUESTA DE RÉGIMEN DE CAUDALES MÍNIMOS

CAUDAL HIDROBIOLÓGICO		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
Propuesta Fvar4; Q bas	Caudal (m^3/s)	4,27	5,09	5,25	5,70	5,68	5,44	6,39	6,10	4,79	4,27	4,27	4,27	5,13	15%
	Probab (%)	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	96,2	98,4	

No se realiza estudio de caudales máximos debido que no existe ninguna estructura de regulación próxima al tramo seleccionado aguas arriba.

CAUDAL GENERADOR									
CAUDAL PUNTA (T= 3,75 años): 517 m^3/s									
MES DE MÁXIMA FRECUENCIA: ENERO									
CARACTERIZACIÓN DEL HIDROGRAMA DEL EVENTO GENERADOR TIPO									
	Rama ascendente			Rama descendente			Total hidrograma		
	Perc. 70	Perc. 90	Máx	Perc. 70	Perc. 90	Máx	Perc. 70	Perc. 90	Máx
Tasa cambio (m^3/s/día)	364,24	484,5	590,3	272,0	311,8	351,1			
Duración (horas)	31,7	23,9	19,6	42,5	37,1	32,9	74,2	60,9	52,5
Volumen (hm^3)	27,50	20,67	16,97	36,82	32,12	28,53	64,32	52,80	45,50
% s/ Apo. natural	2,5%	1,9%	1,5%	3,3%	2,9%	2,6%	5,8%	4,8%	4,1%



Nota: "T" procede de estudios realizados por el CEDEX

Nota: Datos de caudal generador a falta de contraste con los Planes de Seguridad de Presas

DH DUERO	INFORMACIÓN ADICIONAL Y COMENTARIOS
CÓDIGO MASA DE AGUA	*TORMES*
505	

La especie y estadio objetivo es el barbo adulto. La curva HPU-Q no presenta máximos ni cambios significativos de pendiente. Tras la revisión de los indicadores hidrológicos e hidrobiológicos, se ha considerado el máximo de HPU en el percentil 25 de la serie de caudales medios diarios, tal y como posibilita la Instrucción de Planificación Hidrológica. Se ha seleccionado el caudal Q bas que es el más próximo al valor del Q HPU 50%.

TORMES - 545

MASA SIMULADA HIDROBIOLOGICAMENTE



DH DUERO	INTRODUCCIÓN
CÓDIGO MASA DE AGUA	*TORMES*
545	

La presente ficha resume los resultados obtenidos para la distribución del régimen de caudales ecológicos. Se muestran los resultados de caudales mínimos, máximos (cuando existan) y caudales generadores. Para el estudio del régimen de caudales mínimos se ha seguido la metodología IFIM y la IPH, por lo que se han obtenido índices hidrológicos y resultados hidrobiológicos mediante la simulación en 1 dimensión ó en 2 dimensiones, empleando para ello la serie corta hidrológica a régimen natural, restituída a caudales diários. En el caso del cálculo de los caudales máximos también se ha seguido la IPH, validando mediante simulación hidráulica el P90 de la serie larga de caudales mensuales a régimen natural. Para el cálculo de los caudales generadodes, además de seguir las instrucciones de la IPH, se ha trabajado con los periodos de retorno calculados en estudios realizados por el CEDEX, según la zona donde se encuentre la masa de agua.

DH DUERO	DATOS GENERALES
CÓDIGO MASA DE AGUA	*TORMES*
545	

Confederación: CH Duero

Masa de agua: 545

Localización: Villagonzalo de Tormes (Salamanca)

Nombre del tramo: Río Tormes desde Presa de Villagonzalo hasta confluencia con A. del Valle

Coordenadas H30: **X** = 289711
Y = 4528568

Ecotipo de masa: Ejes mediterraneo-continentales poco mineralizados

Tramo en la Red Natura declarado como motivo de protección de habitat acuático: SÍ
Nombre: Riberas del río Tormes y afluentes

Clasificación de la masa: PERMANENTE

Grado de alteración: NO ES POSIBLE DETERMINARLO



Ubicación de la masa de agua y el punto de estudio

DH DUERO	SERIE DE APORTACIONES NATURALES
	MODELO SIMPA 2
CÓDIGO MASA DE AGUA	*TORMES*
545	

Valores de caudales naturales medios mensuales (m3/s)

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP
1980-81	14,02	31,28	32,63	28,19	30,51	16,23	31,72	32,42	11,23	6,34	5,98	8,16
1981-82	9,91	6,29	40,63	27,61	16,38	15,77	19,12	15,42	11,40	6,58	6,39	13,76
1982-83	10,51	64,59	25,44	15,34	14,62	9,53	30,50	78,71	33,11	7,68	6,69	8,06
1983-84	7,17	74,29	35,76	34,46	23,93	28,65	54,73	58,15	42,24	12,29	8,06	7,60
1984-85	9,83	64,37	40,73	57,29	88,01	31,47	64,01	39,09	31,08	10,86	7,26	7,15
1985-86	7,35	19,31	23,85	29,29	48,20	34,26	29,00	35,44	14,31	7,60	6,66	16,19
1986-87	21,60	25,72	21,80	44,16	49,88	34,36	29,13	31,33	17,85	14,96	7,91	13,71
1987-88	75,82	77,24	93,55	91,06	82,62	69,37	83,74	82,94	75,52	71,46	11,72	9,69
1988-89	16,48	17,82	8,89	8,80	13,62	12,41	28,72	16,33	17,29	10,43	8,52	8,97
1989-90	10,89	147,99	171,35	40,46	21,40	15,37	19,28	13,57	10,40	8,39	8,19	9,42
1990-91	54,62	29,90	14,19	18,52	16,26	79,89	33,83	21,91	9,77	4,53	3,11	4,66
1991-92	7,45	8,01	7,60	17,63	12,93	11,49	22,83	14,98	13,45	3,61	4,76	4,43
1992-93	14,39	9,76	14,77	6,48	5,12	9,31	12,81	39,12	16,39	5,22	3,25	2,58
1993-94	91,39	85,28	14,86	31,20	32,29	32,16	17,40	92,17	18,01	6,71	4,58	3,53
1994-95	3,10	27,09	6,52	17,54	27,02	13,55	5,65	7,83	7,25	3,97	2,85	2,85
1995-96	0,79	24,04	63,21	156,77	66,14	47,71	78,69	92,27	27,50	9,49	6,08	5,49
1996-97	5,97	9,95	121,50	53,22	31,03	20,52	23,03	19,53	23,46	8,71	6,45	7,30
1997-98	10,62	129,74	126,66	60,25	41,50	26,80	32,83	33,05	28,02	7,51	5,06	16,44
1998-99	5,23	5,69	3,64	12,24	10,19	19,75	19,88	25,36	4,72	3,01	2,24	11,10
1999-00	60,05	17,36	13,84	10,51	12,00	7,02	63,76	57,55	9,55	5,32	3,39	3,51
2000-01	1,97	21,18	88,93	177,91	104,30	173,37	35,58	23,25	10,82	7,48	5,21	4,21
2001-02	26,80	7,61	3,78	23,33	12,73	41,27	34,64	25,93	7,59	4,17	3,40	17,85
2002-03	22,23	37,08	124,48	89,91	44,06	53,67	62,98	32,79	11,81	7,33	5,62	5,34
2003-04	50,84	69,46	41,21	28,22	18,22	19,42	21,32	26,35	11,71	5,65	4,66	2,91
2004-05	42,72	19,87	11,58	5,94	4,17	10,54	14,85	4,54	3,29	2,23	1,64	1,29
2005-06	33,67	32,43	22,26	12,87	12,02	53,49	47,60	16,93	7,02	4,56	3,17	4,38
MEDIA	23,67	40,90	45,14	42,28	32,28	34,13	35,29	36,04	18,26	9,47	5,49	7,71

Nota: La fuente original de los datos corresponde a la serie corta Simpa 2. Para obtener los percentiles se ha calculado los valores correspondientes al punto de campo y se ha desagregado a valores diarios.

Percentil	Q m3/s
0%	0,124
5%	2,668
10%	3,892
15%	5,002
20%	5,924
25%	6,861
30%	7,880
35%	9,422
40%	10,958
45%	12,587
50%	14,373

Percentil	Q m3/s
50%	14,373
55%	16,430
60%	19,106
65%	22,272
70%	26,128
75%	30,237
80%	36,011
85%	46,717
90%	62,888
95%	94,478
100%	771,436

DH DUERO	ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS
CÓDIGO MASA DE AGUA	*TORMES*
545	

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE
GRADO DE ALTERACIÓN HIDROLÓGICA (IAHRIS)	NO ES POSIBLE DETERMINARLO

INDICADORES HIDROLÓGICOS	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	2,692 m³/s	84,89 hm³/año	9,77%
Percentil 5 (serie de datos diarios)	2,668 m³/s	84,15 hm³/año	9,69%
Percentil 15 (serie de datos diarios)	5,002 m³/s	157,75 hm³/año	18,16%
Q21 (series anuales de datos diarios)	3,835 m³/s	120,95 hm³/año	13,93%
Q25 (series anuales de datos diarios)	4,106 m³/s	129,50 hm³/año	14,91%

ESTIMACIÓN DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	23,67	40,90	45,14	42,28	32,28	34,13	35,29	36,04	18,26	9,47	5,49	7,71	27,55	100%
	Perc 5	2,67	5,35	3,58	6,55	4,97	6,74	6,64	5,51	3,58	2,67	2,67	2,67	4,47	16%
	Perc 15	5,00	7,69	7,60	10,04	10,67	10,46	13,89	12,51	6,39	5,00	5,00	5,00	8,27	30%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ \text{var}\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,24	1,23	1,42	1,46	1,45	1,67	1,58	1,13	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	2,69	3,34	3,32	3,81	3,93	3,89	4,49	4,26	3,04	2,69	2,69	2,69	3,40	12%
	Q 21	3,84	4,75	4,73	5,43	5,60	5,55	6,39	6,07	4,33	3,84	3,84	3,84	4,85	18%
	Q 25	4,11	5,09	5,06	5,82	6,00	5,94	6,84	6,49	4,64	4,11	4,11	4,11	5,19	19%

PROBABILIDAD DE CUMPLIMIENTO MENSUAL DE CAUDALES HIDROLÓGICOS

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5	92,3	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	92,3	96,2	96,5
	Perc 15	88,5	92,3	88,5	88,5	92,3	88,5	92,3	92,3	92,3	73,1	61,5	61,5	84,3
$F\ \text{var}\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	96,2	98,1
	Q 21	88,5	100,0	92,3	100,0	92,3	100,0	96,2	96,2	96,2	88,5	69,2	76,9	91,3
	Q 25	88,5	100,0	92,3	100,0	92,3	100,0	96,2	96,2	96,2	88,5	69,2	76,9	91,3

DH DUERO	ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS DE SIMULACIÓN DE HÁBITAT
CÓDIGO MASA DE AGUA	*TORMES*
545	

Para la realización del estudio hidrobiológico se han tenido en cuenta las especies presentes en el tramo que se muestran en el siguiente listado con las curvas de idoneidad empleadas

Especies presentes en el tramo:	Curvas de idoneidad empleadas:
Barbus bocagei *Chondrostoma arcasii* *Chondrostoma duriense* *Squalius carolitertii* *Salmo trutta*	*Barbus bocagei* adu, ale y juv (Martinez-Capel, 2004) *Chondrostoma arcasii,* única talla (7-14 cm) (Capel, 2009) *Chondrostoma duriense,* verano-otoño, estadios de > y < 120cm (Santos et al 2004) *Squalius carolitertii* ,veraño-otoño, estadios de >y< 90cm (Santos et al 2004) *Salmo trutta* , freza ,alevín y juvenil (Capel ,2006 and Bovee, 1978) *Salmo trutta, adulta(>20 cm) (Capel ,2009)*

DH DUERO	ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS DE SIMULACIÓN DE HÁBITAT
CÓDIGO MASA DE AGUA	*TORMES*
545	

TIPO DE SIMULACIÓN	1 D
CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE
GRADO DE ALTERACIÓN HIDROLÓGICA (IAHRIS)	NO ES POSIBLE DETERMINARLO

Percentil 5 (serie corta de datos diarios) : 2,668 m³/s	**Caudal (m³/s)**	**Caudal de referencia adoptado (m³/s)**	**Aportación anual (hm³/año)**	**% s/Qnat**
Q 80% HPUmax (series anuales de datos diarios)	4,583 m³/s	4,583 m³/s	144,53 hm³/año	16,63%
Q 50% HPUmax (series anuales de datos diarios)	2,371 m³/s	2,371 m³/s	74,79 hm³/año	8,61%
Q 30% HPUmax (series anuales de datos diarios)	1,214 m³/s	1,214 m³/s	38,29 hm³/año	4,41%
Q 25% HPUmax (series anuales de datos diarios)	0,974 m³/s	0,974 m³/s	30,72 hm³/año	3,54%

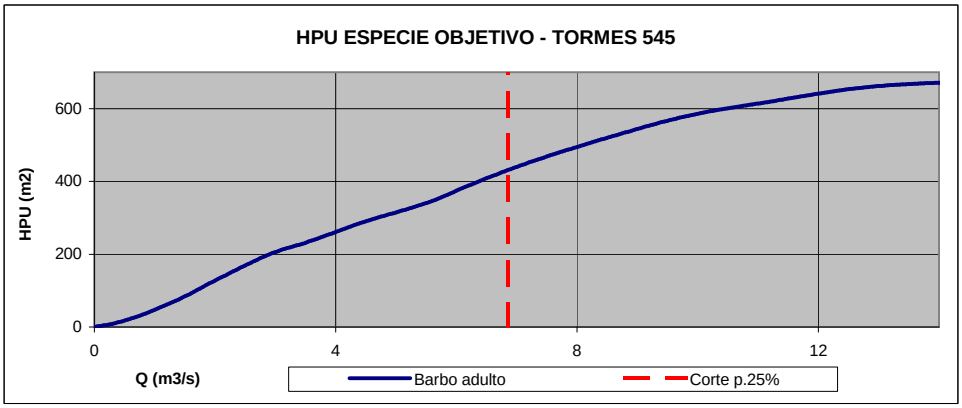
Nota: Corte de la curva HPU en el percentil 25 (ver comentarios finales)

ESTIMACIÓN DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	23,67	40,90	45,14	42,28	32,28	34,13	35,29	36,04	18,26	9,47	5,49	7,71	27,55	100%
	Perc 5*	2,67	5,35	3,58	6,55	4,97	6,74	6,64	5,51	3,58	2,67	2,67	2,67	4,47	16%
	Perc 15*	5,00	7,69	7,60	10,04	10,67	10,46	13,89	12,51	6,39	5,00	5,00	5,00	8,27	30%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	F var 4	1,00	1,24	1,23	1,42	1,46	1,45	1,67	1,58	1,13	1,00	1,00	1,00		
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q 80%	4,58	5,68	5,65	6,49	6,69	6,63	7,64	7,25	5,18	4,58	4,58	4,58	5,79	21%
	Q 50%	2,37	2,94	2,92	3,36	3,46	3,43	3,95	3,75	2,68	2,37	2,37	2,37	3,00	11%
	Q 30%	1,21	1,51	1,50	1,72	1,77	1,76	2,02	1,92	1,37	1,21	1,21	1,21	1,54	6%
	Q 25%	0,97	1,21	1,20	1,38	1,42	1,41	1,62	1,54	1,10	0,97	0,97	0,97	1,23	4%

PROBABILIDAD DE CUMPLIMIENTO MENSUAL DE CAUDALES HIDROBIOLÓGICOS

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5	92,3	100,0	100,0	96,2	96,2	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	92,3	96,2	96,5
	Perc 15	88,5	92,3	88,5	88,5	92,3	88,5	92,3	92,3	92,3	73,1	61,5	61,5	84,3
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q 80%	88,5	100,0	92,3	96,2	92,3	100,0	96,2	96,2	92,3	80,8	69,2	73,1	89,7
	Q 50%	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	96,2	98,1
	Q 30%	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Q 25%	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7



* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por los que no se les aplica factores de variación.
El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil de la serie completa; si no, se adopta este último

NOTA: Ver comentarios hoja final.

DH DUERO	ESTUDIO DE CAUDALES MÁXIMOS
CÓDIGO MASA DE AGUA	*TORMES*
545	

Datos origen:
Datos **mensuales** Simpa II (serie larga)

Datos origen:
Embalse de Villagonzalo (sin datos)
Anuario de Aforos

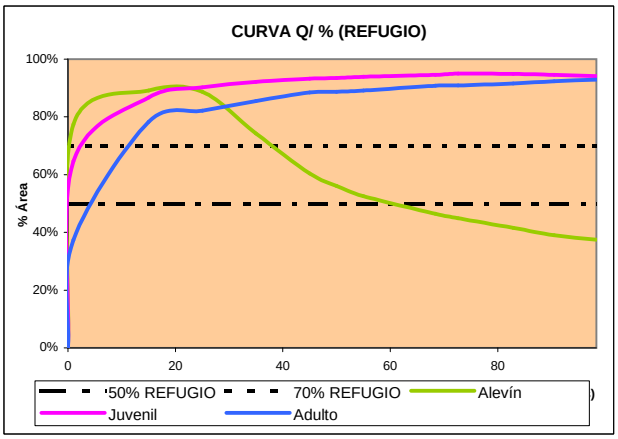
Percentiles Serie Natural

Perc.	Caudales	Perc.	Caudales
100	194,633	**65**	57,394
99	187,269	**60**	51,051
98	155,844	**55**	44,477
97	148,737	**50**	41,074
96	130,445	**45**	36,290
95	126,554	**40**	31,469
94	117,427	**35**	25,406
93	110,082	**30**	20,341
92	103,163	**25**	15,001
91	100,119	**20**	12,606
90	**98,363**	**15**	11,000
85	90,523	**10**	9,911
80	82,871	**5**	8,599
75	72,619	**0**	1,424
70	68,423		

Percentiles Desembalses

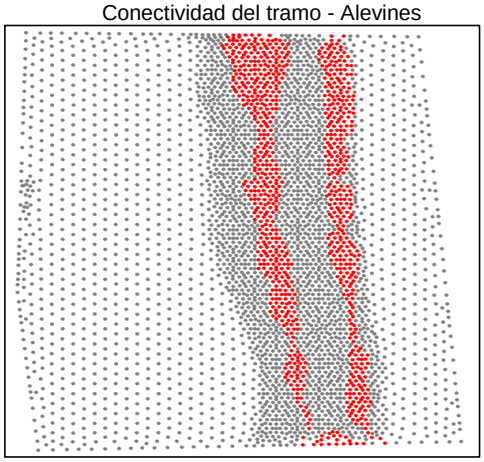
Perc.	Caudales	Perc.	Caudales
100		**65**	
99		**60**	
98		**55**	
97		**50**	
96		**45**	
95		**40**	
94		**35**	
93		**30**	
92		**25**	
91		**20**	
90		**15**	
85		**10**	
80		**5**	
75		**0**	
70			

Percentil 90 a validar mediante método hidrobiológico: 98,363 m3/s



En los tramos realizados en 2D se crean capas de refugio por limitación de velocidad y de profundidad, al fusionar ambas capas, con las restricciones impuestas para cada estadio, se obtienen las imagenes siguientes que muestran en rojo la distribución de zonas de refugio, permitiendo visualizar la existencia de conectividad en el tramo por la contigüidad de los puntos representados.

Conectividad del tramo - Alevines



Conclusión: En este tramo hay un estadio restrictivo: el alevín. Éste presenta limitaciones de refugio a partir de 60,57 m3/s, en el que este baja por debajo del 50%.

DH DUERO	PROPUESTA DE CAUDALES MÍNIMOS, DE CAUDALES MÁXIMOS, RÉGIMEN DE CRECIDAS E INFORMACIÓN ADICIONAL
CÓDIGO MASA DE AGUA	*TORMES*
545	

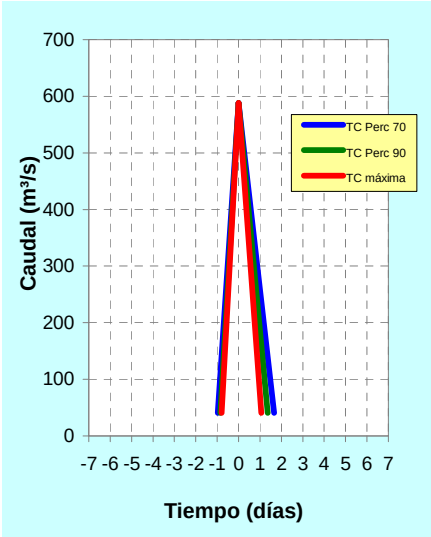
PROPUESTA DE RÉGIMEN DE CAUDALES MÍNIMOS

CAUDAL HIDROBIOLÓGICO		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
Propuesta Fvar4; Q bas	Caudal (m^3/s)	2,69	3,34	3,32	3,81	3,93	3,89	4,49	4,26	3,04	2,69	2,69	2,69	3,40	12%
	Probab (%)	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	96,2	98,1	

PROPUESTA DE RÉGIMEN DE CAUDALES MÁXIMOS

	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
Q máximo	98,36	98,36	98,36	98,36	60,57	60,57	60,57	60,57	60,57	60,57	60,57	60,57
Q nat med (s/larga)	23,53	39,35	41,83	43,44	41,35	42,95	43,94	43,66	25,82	12,98	8,30	10,25

CAUDAL GENERADOR									
CAUDAL PUNTA (T= 3,75 años): 471 m^3/s									
MES DE MÁXIMA FRECUENCIA: ENERO									
CARACTERIZACIÓN DEL HIDROGRAMA DEL EVENTO GENERADOR TIPO									
	Rama ascendente			Rama descendente			Total hidrograma		
	Perc. 70	Perc. 90	Máx	Perc. 70	Perc. 90	Máx	Perc. 70	Perc. 90	Máx
Tasa cambio (m^3/s/día)	320,0	441,8	468,3	257,3	294,5	312,8			
Duración (horas)	33,0	23,9	22,5	41,0	35,8	33,7	74,0	59,7	56,3
Volumen (hm^3)	26,11	18,91	17,84	32,48	28,37	26,71	58,59	47,28	44,55
% s/ Apo. natural	2,6%	1,9%	1,8%	3,3%	2,8%	2,7%	5,9%	4,7%	4,5%



Nota: "T" procede de estudios realizados por el CEDEX
Nota: Datos de caudal generador a falta de contraste con los Planes de Seguridad de Presas

DH DUERO	INFORMACIÓN ADICIONAL Y COMENTARIOS
CÓDIGO MASA DE AGUA	*TORMES*
545	

La especie y estadio objetivo es la trucha adulta. La curva HPU-Q no presenta máximos ni cambios significativos de pendiente. Tras la revisión de los indicadores hidrológicos e hidrobiológicos, se ha considerado el máximo de HPU en el percentil 25 de la serie de caudales medios diarios, tal y como posibilita la Instrucción de Planificación Hidrológica. Se ha seleccionado el caudal Qbas que es el que mejor se ajusta al Q HPU 50%.

TUERTO - 105

MASA SIMULADA HIDROBIOLOGICAMENTE



DH DUERO	INTRODUCCIÓN
CÓDIGO MASA DE AGUA	*TUERTO*
105	

La presente ficha resume los resultados obtenidos para la distribución del régimen de caudales ecológicos. Se muestran los resultados de caudales mínimos, máximos (cuando existan) y caudales generadores. Para el estudio del régimen de caudales mínimos se ha seguido la metodología IFIM y la IPH, por lo que se han obtenido índices hidrológicos y resultados hidrobiológicos mediante la simulación en 1 dimensión ó en 2 dimensiones, empleando para ello la serie corta hidrológica a régimen natural, restituída a caudales diários. En el caso del cálculo de los caudales máximos también se ha seguido la IPH, validando mediante simulación hidráulica el P90 de la serie larga de caudales mensuales a régimen natural. Para el cálculo de los caudales generadodes, además de seguir las instrucciones de la IPH, se ha trabajado con los periodos de retorno calculados en estudios realizados por el CEDEX, según la zona donde se encuentre la masa de agua.

DH DUERO	DATOS GENERALES
CÓDIGO MASA DE AGUA	*TUERTO*
105	

Confederación: CH Duero

Masa de agua: 105

Localización: Santibáñez (León)

Nombre del tramo: Río Tuerto desde confluencia Río Jerga a confluencia Río Peces

Coordenadas H30: **X** = 258281
Y = 4695372

Ecotipo de masa: Ríos de montaña húmeda silícea

Tramo en la Red Natura declarado como motivo de protección de habitat acuático: NO
Nombre: -

Clasificación de la masa: PERMANENTE

Grado de alteración: POSIBLEMENTE MUY ALTERADA



Ubicación de la masa de agua y el punto de estudio

DH DUERO	SERIE DE APORTACIONES NATURALES
	MODELO SIMPA 2
CÓDIGO MASA DE AGUA	*TUERTO*
105	

Valores de caudales naturales medios mensuales (m3/s)

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP
1980-81	2,74	3,17	3,38	2,36	2,57	5,59	5,38	4,56	3,25	2,56	2,11	2,45
1981-82	3,12	2,40	33,02	4,56	6,08	3,65	3,38	3,75	3,19	2,56	2,10	2,69
1982-83	3,56	9,15	14,50	3,46	5,27	3,48	11,71	7,19	4,52	3,82	3,44	2,91
1983-84	2,28	5,66	11,50	9,96	6,37	11,83	6,04	6,59	7,19	3,83	3,13	2,64
1984-85	5,27	19,36	6,22	8,83	38,15	15,00	14,79	10,94	6,84	5,23	4,19	3,46
1985-86	2,66	4,39	9,97	10,62	9,69	7,47	9,10	4,30	3,29	2,59	2,12	4,93
1986-87	2,81	2,92	3,65	3,33	9,74	4,69	6,32	3,70	3,34	3,06	2,52	3,72
1987-88	11,24	4,69	11,58	28,58	11,29	5,31	11,04	13,81	19,56	7,38	5,24	4,28
1988-89	4,50	4,39	3,24	2,78	6,87	3,67	10,88	9,16	3,67	2,92	2,48	2,17
1989-90	2,03	13,24	42,75	11,30	8,95	5,98	6,68	5,53	4,74	3,63	2,94	2,51
1990-91	5,08	4,07	3,97	5,51	5,46	15,18	6,56	4,33	3,71	2,92	2,38	2,54
1991-92	2,46	5,10	2,56	2,75	2,71	3,92	3,38	2,99	3,01	2,40	2,31	1,99
1992-93	2,74	2,20	11,18	2,75	3,10	2,91	4,01	10,06	5,45	3,28	2,68	2,78
1993-94	11,87	6,04	6,17	12,13	11,67	4,39	3,90	5,53	4,02	3,16	2,57	2,26
1994-95	2,81	3,25	7,77	7,28	12,16	5,52	3,73	3,72	3,68	2,68	2,20	1,95
1995-96	1,91	6,99	32,11	62,35	12,60	11,57	7,92	10,68	6,18	4,81	3,93	3,55
1996-97	2,95	5,41	8,97	12,90	6,24	4,16	3,77	7,07	4,50	3,66	3,23	2,72
1997-98	3,26	14,66	10,38	9,93	7,07	5,55	17,59	7,58	5,49	4,28	3,42	3,72
1998-99	2,79	2,49	2,38	2,30	2,56	3,50	4,43	3,76	2,94	2,35	2,02	4,82
1999-00	7,25	3,65	7,48	3,41	3,53	2,99	16,11	8,79	4,36	3,41	2,75	2,40
2000-01	2,30	18,56	40,99	37,54	24,90	44,88	10,36	7,87	6,58	5,13	4,19	3,50
2001-02	3,45	3,14	2,55	3,12	3,38	3,97	3,24	3,27	2,87	2,30	1,89	2,98
2002-03	3,58	9,25	24,28	19,46	14,18	9,88	12,42	6,68	5,93	4,58	3,84	3,52
2003-04	7,37	7,49	7,43	7,79	5,20	6,19	5,03	4,91	3,49	2,70	2,60	2,46
2004-05	5,65	3,22	4,30	2,98	2,84	3,04	4,73	3,13	2,60	2,06	1,67	1,40
2005-06	2,86	2,44	3,33	2,46	4,04	5,89	4,73	3,66	3,16	2,63	2,16	2,28
MEDIA	4,17	6,44	12,14	10,79	8,72	7,70	7,59	6,29	4,91	3,46	2,85	2,95

Nota: La fuente original de los datos corresponde a la serie corta Simpa 2. Para obtener los percentiles se ha calculado los valores correspondientes al punto de campo y se ha desagregado a valores diarios.

Percentil	Q m3/s
0%	0,001
5%	0,516
10%	1,309
15%	1,889
20%	2,180
25%	2,352
30%	2,595
35%	2,811
40%	3,133
45%	3,438
50%	3,738

Percentil	Q m3/s
50%	3,738
55%	4,190
60%	4,741
65%	5,392
70%	6,082
75%	7,066
80%	8,414
85%	9,994
90%	12,646
95%	19,443
100%	439,699

DH DUERO	ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS
CÓDIGO MASA DE AGUA	*TUERTO*
105	

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE
GRADO DE ALTERACIÓN HIDROLÓGICA (IAHRIS)	POSIBLEMENTE MUY ALTERADA

INDICADORES HIDROLÓGICOS	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,228 m³/s	7,18 hm³/año	3,51%
Percentil 5 (serie de datos diarios)	0,516 m³/s	16,28 hm³/año	7,95%
Percentil 15 (serie de datos diarios)	1,889 m³/s	59,56 hm³/año	29,09%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,758 m³/s	23,89 hm³/año	11,67%
Q25 (series anuales de datos diarios)	1,024 m³/s	32,30 hm³/año	15,78%

ESTIMACIÓN DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	4,17	6,44	12,14	10,79	8,72	7,70	7,59	6,29	4,91	3,46	2,85	2,95	6,50	100%
	Perc 5	0,52	0,52	2,18	1,27	2,41	1,64	2,75	1,46	0,52	0,52	1,66	0,52	1,33	20%
	Perc 15	1,89	1,89	2,57	2,29	2,77	2,91	3,41	2,90	1,89	1,89	1,89	1,89	2,35	36%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,17	1,10	1,21	1,24	1,34	1,24	1,00	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,23	0,23	0,27	0,25	0,28	0,28	0,31	0,28	0,23	0,23	0,23	0,23	0,25	4%
	Q 21	0,76	0,76	0,88	0,84	0,92	0,94	1,02	0,94	0,76	0,76	0,76	0,76	0,84	13%
	Q 25	1,02	1,02	1,20	1,13	1,24	1,27	1,38	1,27	1,02	1,02	1,02	1,02	1,14	17%

PROBABILIDAD DE CUMPLIMIENTO MENSUAL DE CAUDALES HIDROLÓGICOS

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Perc 15	100,0	100,0	96,2	100,0	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	98,4
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

DH DUERO	ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS DE SIMULACIÓN DE HÁBITAT
CÓDIGO MASA DE AGUA	*TUERTO*
105	

Para la realización del estudio hidrobiológico se han tenido en cuenta las especies presentes en el tramo que se muestran en el siguiente listado con las curvas de idoneidad empleadas

Especies presentes en el tramo:	Curvas de idoneidad empleadas:
Barbus bocagei *Chondrostoma duriense*	*Barbus bocagei* - Martínez-Capel 2004' *Chondrostoma duriense,* verano-otoño, estadios, >y< 120cm (Santos et al 2004)

DH DUERO	ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS DE SIMULACIÓN DE HÁBITAT
CÓDIGO MASA DE AGUA	*TUERTO*
105	

TIPO DE SIMULACIÓN	1 D
CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE
GRADO DE ALTERACIÓN HIDROLÓGICA (IAHRIS)	POSIBLEMENTE MUY ALTERADA

Percentil 5 (serie corta de datos diarios) : 0,516 m³/s	**Caudal (m³/s)**	**Caudal de referencia adoptado (m³/s)**	**Aportación anual (hm³/año)**	**% s/Qnat**
Q 80% HPUmax (series anuales de datos diarios)	1,604 m³/s	1,604 m³/s	50,58 hm³/año	24,70%
Q 50% HPUmax (series anuales de datos diarios)	1,171 m³/s	1,171 m³/s	36,94 hm³/año	18,04%
Q 30% HPUmax (series anuales de datos diarios)	0,840 m³/s	0,840 m³/s	26,49 hm³/año	12,94%
Q 25% HPUmax (series anuales de datos diarios)	0,750 m³/s	0,750 m³/s	23,65 hm³/año	11,55%

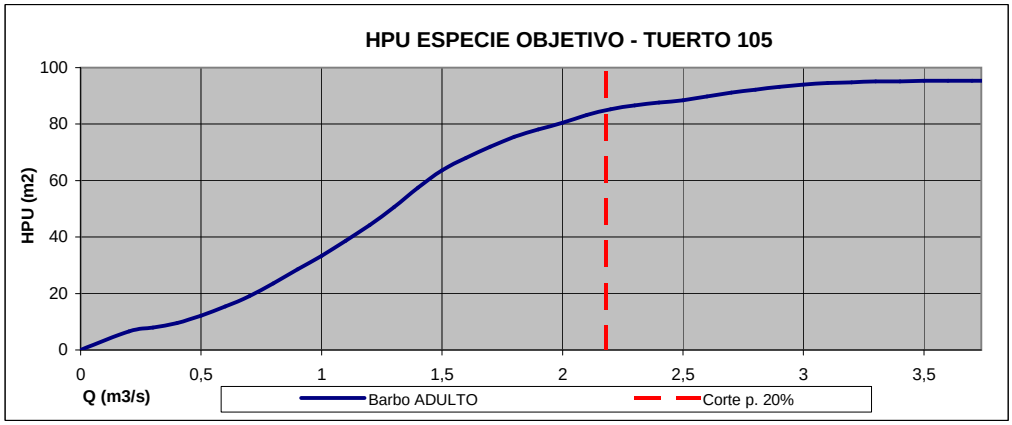
Nota: Corte de la curva HPU en el percentil 20 (ver comentarios finales)

ESTIMACIÓN DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	4,17	6,44	12,14	10,79	8,72	7,70	7,59	6,29	4,91	3,46	2,85	2,95	6,50	100%
	Perc 5 *	0,52	0,52	2,18	1,27	2,41	1,64	2,75	1,46	0,52	0,52	1,66	0,52	1,33	20%
	Perc 15 *	1,89	1,89	2,57	2,29	2,77	2,91	3,41	2,90	1,89	1,89	1,89	1,89	2,35	36%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,17	1,10	1,21	1,24	1,34	1,24	1,00	1,00	1,00	1,00		
	Q 80%	1,60	1,60	1,87	1,77	1,94	1,99	2,16	1,99	1,60	1,60	1,60	1,60	1,78	27%
	Q 50%	1,17	1,17	1,37	1,29	1,42	1,45	1,57	1,45	1,17	1,17	1,17	1,17	1,30	20%
	Q 30%	0,84	0,84	0,98	0,93	1,02	1,04	1,13	1,04	0,84	0,84	0,84	0,84	0,93	14%
	Q 25%	0,75	0,75	0,88	0,83	0,91	0,93	1,01	0,93	0,75	0,75	0,75	0,75	0,83	13%

PROBABILIDAD DE CUMPLIMIENTO MENSUAL DE CAUDALES HIDROBIOLÓGICOS

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Perc 15	100,0	100,0	96,2	100,0	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	98,4
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q 80%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,7
	Q 50%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 30%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0



* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por los que no se les aplica factores de variación.
El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil de la serie completa; si no, se adopta este último.

NOTA: Ver comentarios hoja final.

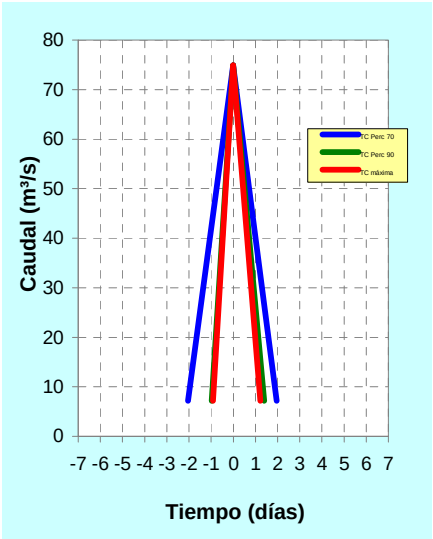
DH DUERO	PROPUESTA DE CAUDALES MÍNIMOS, DE CAUDALES MÁXIMOS, RÉGIMEN DE CRECIDAS E INFORMACIÓN ADICIONAL
CÓDIGO MASA DE AGUA	*TUERTO*
105	

PROPUESTA DE RÉGIMEN DE CAUDALES MÍNIMOS

CAUDAL HIDROBIOLÓGICO		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
Propuesta Fvar4; Q 25	Caudal (m^3/s)	1,02	1,02	1,20	1,13	1,24	1,27	1,38	1,27	1,02	1,02	1,02	1,02	1,14	17%
	Probab (%)	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	

No se realiza estudio de caudales máximos debido que no existe ninguna estructura de regulación próxima al tramo seleccionado aguas arriba.

CAUDAL GENERADOR									
CAUDAL PUNTA (T= 2,4 años): 75 m^3/s									
MES DE MÁXIMA FRECUENCIA: DICIEMBRE									
CARACTERIZACIÓN DEL HIDROGRAMA DEL EVENTO GENERADOR TIPO									
	Rama ascendente			Rama descendente			Total hidrograma		
	Perc. 70	Perc. 90	Máx	Perc. 70	Perc. 90	Máx	Perc. 70	Perc. 90	Máx
Tasa cambio (m^3/s/día)	33,13	69,79	73,29	34,65	48,36	55,21			
Duración (horas)	49,1	23,3	22,2	46,9	33,6	29,5	96,0	56,9	51,6
Volumen (hm^3)	5,99	2,84	2,71	5,72	4,10	3,59	11,71	6,94	6,30
% s/ Apo. natural	2,6%	1,3%	1,2%	2,5%	1,8%	1,6%	5,2%	3,1%	2,8%



Nota: "T" procede de estudios realizados por el CEDEX
Nota: Datos de caudal generador a falta de contraste con los Planes de Seguridad de Presas

DH DUERO	INFORMACIÓN ADICIONAL Y COMENTARIOS
CÓDIGO MASA DE AGUA	*TUERTO*
105	

La especie y estadio objetivo es el barbo adulto. La curva HPU-Q no presenta máximos ni cambios significativos de pendiente. Tras la revisión de los indicadores hidrológicos e hidrobiológicos, se ha considerado el máximo de HPU en el percentil 20 de la serie de caudales medios diarios, tal y como posibilita la Instrucción de Planificación Hidrológica. Se ha seleccionado el caudal Q 25, que es el más próximo al caudal Q HPU 50%.

TÁMEGA - 224

MASA SIMULADA HIDROBIOLOGICAMENTE



DH DUERO	INTRODUCCIÓN
CÓDIGO MASA DE AGUA	*TÁMEGA*
224	

La presente ficha resume los resultados obtenidos para la distribución del régimen de caudales ecológicos. Se muestran los resultados de caudales mínimos, máximos (cuando existan) y caudales generadores. Para el estudio del régimen de caudales mínimos se ha seguido la metodología IFIM y la IPH, por lo que se han obtenido índices hidrológicos y resultados hidrobiológicos mediante la simulación en 1 dimensión ó en 2 dimensiones, empleando para ello la serie corta hidrológica a régimen natural, restituída a caudales diários. En el caso del cálculo de los caudales máximos también se ha seguido la IPH, validando mediante simulación hidráulica el P90 de la serie larga de caudales mensuales a régimen natural. Para el cálculo de los caudales generadodes, además de seguir las instrucciones de la IPH, se ha trabajado con los periodos de retorno calculados en estudios realizados por el CEDEX, según la zona donde se encuentre la masa de agua.

DH DUERO	DATOS GENERALES
CÓDIGO MASA DE AGUA	*TÁMEGA*
224	

Confederación: CH Duero

Masa de agua: 224

Localización: Oimbra (Orense)

Nombre del tramo: Támega desde rio Vilaza hasta río de Feces, y río Vilaza, regato de Aberta Nova y Regueirón.

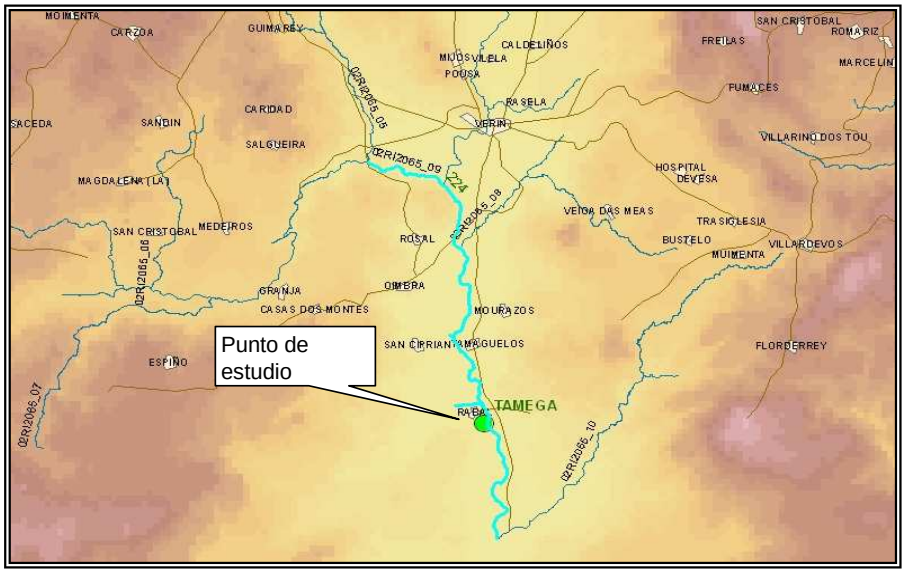
Coordenadas H30: **X** = 131816
Y = 4642228

Ecotipo de masa: Ríos de montaña húmeda silícea

Tramo en la Red Natura declarado como motivo de protección de habitat acuático: SÍ
Nombre: Río Támega

Clasificación de la masa: PERMANENTE

Grado de alteración: NO MUY ALTERADA



Ubicación de la masa de agua y el punto de estudio

DH DUERO	SERIE DE APORTACIONES NATURALES
	MODELO SIMPA 2
CÓDIGO MASA DE AGUA	*TÁMEGA*
224	

Valores de caudales naturales medios mensuales (m3/s)

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP
1980-81	2,64	8,28	5,04	2,47	5,50	11,69	8,02	8,88	3,44	2,16	1,43	3,26
1981-82	6,14	1,88	39,85	11,40	15,08	3,93	3,17	3,28	2,30	1,31	0,90	2,63
1982-83	4,17	13,94	14,76	4,83	16,55	5,46	23,36	16,54	4,42	3,00	2,79	1,62
1983-84	1,24	13,80	14,94	25,72	8,50	20,22	9,85	10,19	7,45	3,23	2,16	1,79
1984-85	7,18	27,08	9,29	26,62	33,94	15,89	11,08	6,70	4,14	2,77	1,80	1,27
1985-86	0,85	7,07	18,47	17,49	31,58	8,19	8,35	3,71	2,57	1,62	1,16	6,16
1986-87	2,03	7,34	6,23	17,42	22,30	8,14	11,12	3,55	3,13	2,62	1,48	4,21
1987-88	21,99	4,60	14,77	35,97	15,15	5,23	12,92	9,13	14,26	6,11	3,16	2,14
1988-89	6,83	4,24	2,44	3,11	14,84	7,45	9,59	9,81	3,54	2,16	1,60	1,09
1989-90	2,48	17,82	34,76	20,46	12,79	4,97	6,23	3,20	2,28	1,48	1,03	0,81
1990-91	10,29	6,04	5,28	16,02	20,80	26,21	5,72	3,38	2,33	1,63	1,08	2,15
1991-92	3,06	15,76	2,63	7,97	4,77	5,80	5,20	4,92	3,47	1,89	2,07	1,38
1992-93	3,89	3,31	14,32	3,95	2,68	2,74	10,81	18,46	7,35	3,09	1,98	4,09
1993-94	22,15	10,20	8,84	29,63	21,92	4,75	4,59	17,29	3,63	2,32	1,61	1,86
1994-95	4,85	12,70	15,08	20,66	20,56	9,01	4,60	6,92	3,66	2,39	1,56	3,12
1995-96	3,13	21,64	38,74	55,68	19,13	13,35	7,08	7,97	3,77	2,37	1,61	1,85
1996-97	1,95	9,15	20,07	19,57	8,38	4,14	3,16	7,09	6,29	3,67	2,46	1,72
1997-98	11,27	35,38	26,12	20,59	9,68	7,79	21,41	8,79	4,17	2,59	1,73	4,66
1998-99	1,93	2,19	4,25	7,72	5,90	8,29	8,14	6,86	3,26	2,05	2,02	7,91
1999-00	13,23	4,55	12,97	7,95	7,18	4,76	20,33	6,17	3,36	2,33	1,49	1,43
2000-01	3,16	29,84	52,68	48,92	23,43	46,95	8,42	8,63	3,96	2,83	2,12	1,68
2001-02	10,08	2,05	1,57	12,60	10,36	13,90	4,50	5,47	4,47	2,13	1,44	5,84
2002-03	13,76	39,41	44,27	38,28	18,29	14,19	15,80	4,89	3,81	2,31	1,76	1,29
2003-04	15,78	27,53	14,89	13,49	5,44	11,56	5,16	8,39	3,03	1,89	3,74	2,34
2004-05	25,91	4,05	7,98	4,42	2,78	8,27	4,49	4,91	2,36	1,49	1,00	0,83
2005-06	16,61	4,22	10,77	8,24	11,88	27,31	11,00	3,97	3,00	1,86	1,58	2,23
MEDIA	8,33	12,85	16,96	18,51	14,21	11,55	9,39	7,66	4,21	2,43	1,80	2,67

Nota: La fuente original de los datos corresponde a la serie corta Simpa 2. Para obtener los percentiles se ha calculado los valores correspondientes al punto de campo y se ha desagregado a valores diarios.

Percentil	Q m3/s
0%	0,082
5%	1,259
10%	1,608
15%	1,841
20%	2,107
25%	2,389
30%	2,695
35%	3,190
40%	3,674
45%	4,235
50%	4,880

Percentil	Q m3/s
50%	4,880
55%	5,626
60%	6,503
65%	7,459
70%	8,629
75%	10,172
80%	12,164
85%	14,701
90%	19,555
95%	30,728
100%	429,308

DH DUERO	ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS
CÓDIGO MASA DE AGUA	*TÁMEGA*
224	

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE
GRADO DE ALTERACIÓN HIDROLÓGICA (IAHRIS)	NO MUY ALTERADA

INDICADORES HIDROLÓGICOS	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	1,062 m³/s	33,48 hm³/año	11,55%
Percentil 5 (serie de datos diarios)	1,259 m³/s	39,70 hm³/año	13,69%
Percentil 15 (serie de datos diarios)	1,841 m³/s	58,07 hm³/año	20,03%
Q21 (series anuales de datos diarios)	1,350 m³/s	42,57 hm³/año	14,68%
Q25 (series anuales de datos diarios)	1,383 m³/s	43,62 hm³/año	15,04%

ESTIMACIÓN DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	8,33	12,85	16,96	18,51	14,21	11,55	9,39	7,66	4,21	2,43	1,80	2,67	9,21	100%
	Perc 5	1,26	1,95	1,98	3,07	2,70	3,11	3,22	2,61	1,52	1,26	1,26	1,26	2,10	23%
	Perc 15	1,84	2,90	3,20	4,49	4,96	4,36	4,03	3,43	1,87	1,84	1,80	1,84	3,05	33%
Factor de variación	Qaforado*	3,29	7,87	18,83	22,91	18,68	14,94	16,63	12,65	5,84	1,95	0,92	0,96	10,46	113%
$F\ \text{var}\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,01	1,27	1,33	1,58	1,66	1,56	1,50	1,38	1,02	1,01	1,00	1,01		
	Q básico	1,07	1,35	1,42	1,68	1,76	1,65	1,59	1,47	1,08	1,07	1,06	1,07	1,36	15%
	Q 21	1,37	1,71	1,80	2,13	2,24	2,10	2,02	1,86	1,38	1,37	1,35	1,37	1,72	19%
	Q 25	1,40	1,76	1,84	2,19	2,30	2,15	2,07	1,91	1,41	1,40	1,38	1,40	1,77	19%

PROBABILIDAD DE CUMPLIMIENTO MENSUAL DE CAUDALES HIDROLÓGICOS

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5	96,2	100,0	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	80,8	88,5	96,2
	Perc 15	92,3	88,5	88,5	88,5	92,3	92,3	92,3	96,2	100,0	80,8	46,2	61,5	84,9
$F\ \text{var}\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	92,3	98,4
	Q 21	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	80,8	80,8	95,8
	Q 25	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	80,8	80,8	95,5

* Los datos registrados se han tomado de la EA 2818 que está a 5,500 km del final de masa.

DH DUERO	ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS DE SIMULACIÓN DE HÁBITAT
CÓDIGO MASA DE AGUA	*TÁMEGA*
224	

Para la realización del estudio hidrobiológico se han tenido en cuenta las especies presentes en el tramo que se muestran en el siguiente listado con las curvas de idoneidad empleadas

Especies presentes en el tramo:	Curvas de idoneidad empleadas:
Anguilla anguilla	*Anguilla anguilla,* adu (la Loire et la Garonnece CEMAGREF, LHQ.)
Barbus bocagei	*Barbus bocagei* adu, ale y juv (Martinez-Capel, 2004)
Chondrostoma duriense	*Chondrostoma duriense,* verano-otoño, estadios de > y < 120cm (Santos et al 2004)
Squalius carolitertii	*Squalius carolitertii* , veraño-otoño, estadios de >y< 90cm (Santos et al 2004)
Salmo trutta	*Salmo trutta,* freza ,alevín y juvenil (Capel ,2006 and Bovee, 1978)
	Salmo trutta, adulta(>20 cm) (Capel ,2009)

DH DUERO	ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS DE SIMULACIÓN DE HÁBITAT
CÓDIGO MASA DE AGUA	*TÁMEGA*
224	

TIPO DE SIMULACIÓN	1 D
CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE
GRADO DE ALTERACIÓN HIDROLÓGICA (IAHRIS)	NO MUY ALTERADA

Percentil 5 (serie corta de datos diarios) : 1,259 m³/s	**Caudal (m³/s)**	**Caudal de referencia adoptado (m³/s)**	**Aportación anual (hm³/año)**	**% s/Qnat**
Q 80% HPUmax (series anuales de datos diarios)	1,975 m³/s	1,975 m³/s	62,27 hm³/año	21,43%
Q 50% HPUmax (series anuales de datos diarios)	1,377 m³/s	1,377 m³/s	43,41 hm³/año	14,94%
Q 30% HPUmax (series anuales de datos diarios)	0,951 m³/s	0,951 m³/s	30,00 hm³/año	10,33%
Q 25% HPUmax (series anuales de datos diarios)	0,831 m³/s	0,831 m³/s	26,20 hm³/año	9,02%

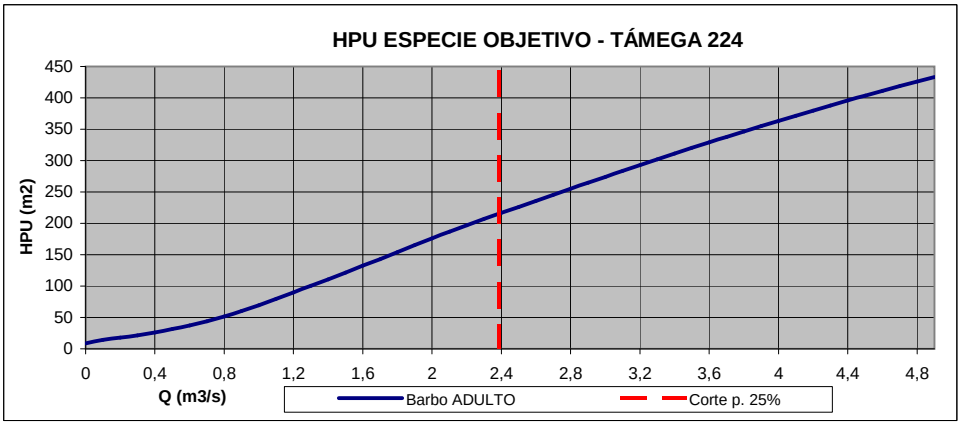
Nota: Corte de la curva HPU en el percentil 25 (ver comentarios finales)

ESTIMACIÓN DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	8,33	12,85	16,96	18,51	14,21	11,55	9,39	7,66	4,21	2,43	1,80	2,67	9,21	100%
	Perc 5*	1,26	1,95	1,98	3,07	2,70	3,11	3,22	2,61	1,52	1,26	1,26	1,26	2,10	23%
	Perc 15*	1,84	2,90	3,20	4,49	4,96	4,36	4,03	3,43	1,87	1,84	1,80	1,84	3,05	33%
Factor de variación	Qaforado	3,29	7,87	18,83	22,91	18,68	14,94	16,63	12,65	5,84	1,95	0,92	0,96	10,46	113%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,01	1,27	1,33	1,58	1,66	1,56	1,50	1,38	1,02	1,01	1,00	1,01		
	Q 80%	2,00	2,51	2,63	3,12	3,28	3,08	2,96	2,73	2,01	2,00	1,97	2,00	2,52	27%
	Q 50%	1,39	1,75	1,84	2,18	2,29	2,14	2,06	1,90	1,40	1,39	1,38	1,39	1,76	19%
	Q 30%	0,96	1,21	1,27	1,50	1,58	1,48	1,42	1,31	0,97	0,96	0,95	0,96	1,22	13%
	Q 25%	0,84	1,05	1,11	1,31	1,38	1,29	1,24	1,15	0,85	0,84	0,83	0,84	1,06	12%

PROBABILIDAD DE CUMPLIMIENTO MENSUAL DE CAUDALES HIDROBIOLÓGICOS

	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
Perc 5	96,2	100,0	96,2	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	80,8	88,5	96,2
Perc 15	92,3	88,5	88,5	88,5	92,3	92,3	92,3	96,2	100,0	80,8	46,2	61,5	84,9
Q 80%	92,3	88,5	92,3	96,2	92,3	96,2	100,0	100,0	100,0	69,2	34,6	50,0	84,3
Q 50%	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	80,8	80,8	95,5
Q 30%	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	98,7
Q 25%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	99,4



* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por los que no se les aplica factores de variación.
El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil de la serie completa; si no, se adopta este último

NOTA: Ver comentarios hoja final.

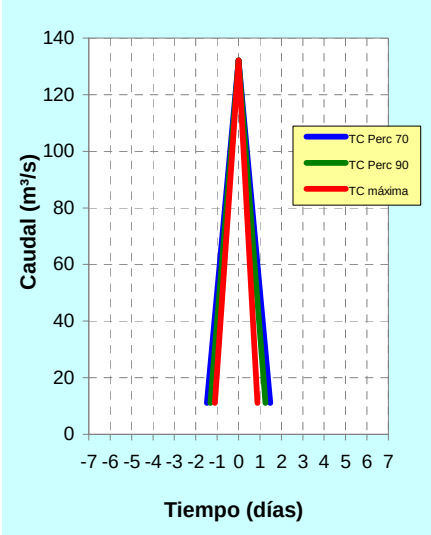
DH DUERO	PROPUESTA DE CAUDALES MÍNIMOS, DE CAUDALES MÁXIMOS, RÉGIMEN DE CRECIDAS E INFORMACIÓN ADICIONAL
CÓDIGO MASA DE AGUA	*TÁMEGA*
224	

PROPUESTA DE RÉGIMEN DE CAUDALES MÍNIMOS

CAUDAL HIDROBIOLÓGICO		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
Propuesta Fvar4; Q 25	Caudal (m^3/s)	1,40	1,76	1,84	2,19	2,30	2,15	2,07	1,91	1,41	1,40	1,38	1,40	1,77	19%
	Probab (%)	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	80,8	80,8	95,5	

No se realiza estudio de caudales máximos debido que no existe ninguna estructura de regulación próxima al tramo seleccionado aguas arriba.

CAUDAL GENERADOR									
CAUDAL PUNTA (T= 2,4 años): 132 m^3/s									
MES DE MÁXIMA FRECUENCIA: ENERO									
CARACTERIZACIÓN DEL HIDROGRAMA DEL EVENTO GENERADOR TIPO									
	Rama ascendente			Rama descendente			Total hidrograma		
	Perc. 70	Perc. 90	Máx	Perc. 70	Perc. 90	Máx	Perc. 70	Perc. 90	Máx
Tasa cambio (m^3/s/día)	81,63	92,40	109,5	81,72	96,69	137,0			
Duración (horas)	35,6	31,4	26,5	35,6	30,1	21,2	71,2	61,5	47,7
Volumen (hm^3)	7,76	6,85	5,78	7,75	6,55	4,62	15,51	13,40	10,41
% s/ Apo. natural	2,2%	2,0%	1,7%	2,2%	1,9%	1,3%	4,4%	3,8%	3,0%



Nota: "T" procede de estudios realizados por el CEDEX

Nota: Datos de caudal generador a falta de contraste con los Planes de Seguridad de Presas

DH DUERO	INFORMACIÓN ADICIONAL
CÓDIGO MASA DE AGUA	*TÁMEGA*
224	

La especie y estadio objetivo es el barbo adulto. La curva HPU-Q no presenta máximos ni cambios significativos de pendiente. Tras la revisión de los indicadores hidrológicos e hidrobiológicos, se ha considerado el máximo de HPU en el percentil 25 de la serie de caudales medios diarios, tal y como posibilita la Instrucción de Planificación Hidrológica. Se ha seleccionado el Q 25, caudal que más se aproxima al Q 50% del HPU máximo.

UCES - 480

MASA SIMULADA HIDROBIOLOGICAMENTE



DH DUERO	INTRODUCCIÓN
CÓDIGO MASA DE AGUA	*UCES*
480	

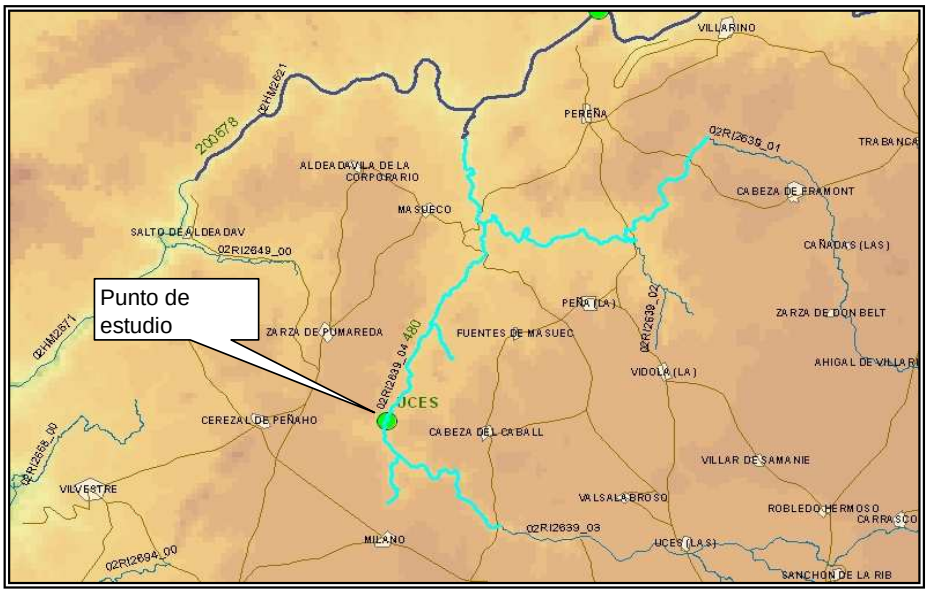
La presente ficha resume los resultados obtenidos para la distribución del régimen de caudales ecológicos. Se muestran los resultados de caudales mínimos, máximos (cuando existan) y caudales generadores. Para el estudio del régimen de caudales mínimos se ha seguido la metodología IFIM y la IPH, por lo que se han obtenido índices hidrológicos y resultados hidrobiológicos mediante la simulación en 1 dimensión ó en 2 dimensiones, empleando para ello la serie corta hidrológica a régimen natural, restituída a caudales diários. En el caso del cálculo de los caudales máximos también se ha seguido la IPH, validando mediante simulación hidráulica el P90 de la serie larga de caudales mensuales a régimen natural. Para el cálculo de los caudales generadodes, además de seguir las instrucciones de la IPH, se ha trabajado con los periodos de retorno calculados en estudios realizados por el CEDEX, según la zona donde se encuentre la masa de agua.

DH DUERO	DATOS GENERALES
CÓDIGO MASA DE AGUA	*UCES*
480	

Confederación:	CH Duero	**Masa de agua:**	408
Localización:	Cabeza del Caballo (Salamanca)	**Nombre del tramo:**	Río de las Uces desde antes desembocadura Duero hasta el final del LIC Ribera de Huebra
Coordenadas H30:	**X** = 216645 **Y** = 4575951	**Ecotipo de masa:**	Ríos de las penillanuras silíceas de la meseta norte

Tramo en la Red Natura declarado como motivo de protección de habitat acuático: SÍ
Nombre: Riberas del río Huebra, Yeltes, Uces y afluentes

Clasificación de la masa: PERMANENTE **Grado de alteración:** NO MUY ALTERADA



Ubicación de la masa de agua y el punto de estudio

DH DUERO	SERIE DE APORTACIONES NATURALES
	MODELO SIMPA 2
CÓDIGO MASA DE AGUA	*UCES*
480	

Valores de caudales naturales medios mensuales (m3/s)

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP
1980-81	0,68	0,66	0,58	0,54	0,55	0,47	0,46	0,41	0,40	0,36	0,34	0,33
1981-82	0,29	0,28	1,75	0,49	0,50	0,43	0,41	0,37	0,36	0,33	0,31	0,34
1982-83	0,30	0,35	0,32	0,29	0,38	0,29	1,83	0,70	0,51	0,47	0,44	0,43
1983-84	0,38	0,51	1,22	0,90	0,61	2,97	1,04	1,69	1,05	0,87	0,79	0,75
1984-85	0,70	5,46	0,99	4,37	10,29	1,52	2,49	2,55	1,54	1,36	1,24	1,18
1985-86	1,04	1,47	1,76	1,67	7,51	1,45	1,71	1,22	1,15	1,01	0,93	1,06
1986-87	0,86	0,81	0,72	1,35	2,48	0,95	2,34	0,96	0,91	0,81	0,75	0,72
1987-88	0,98	0,67	0,67	1,46	0,91	0,73	1,44	0,82	1,41	0,87	0,77	0,74
1988-89	0,69	0,64	0,57	0,52	0,55	0,46	0,48	0,44	0,43	0,38	0,36	0,36
1989-90	0,33	1,52	9,77	4,11	1,51	1,20	1,16	1,02	0,96	0,85	0,78	0,74
1990-91	0,82	0,72	0,64	1,18	1,68	3,02	0,99	0,87	0,82	0,73	0,67	0,64
1991-92	0,57	0,55	0,49	0,45	0,45	0,38	0,37	0,34	0,33	0,30	0,28	0,28
1992-93	0,57	0,32	0,42	0,32	0,33	0,28	0,33	1,56	0,48	0,43	0,40	0,41
1993-94	1,62	0,65	0,54	2,04	2,55	0,85	0,81	3,79	0,94	0,84	0,78	0,74
1994-95	0,68	0,64	0,61	0,88	2,31	0,64	0,62	0,58	0,53	0,48	0,45	0,43
1995-96	0,38	0,56	9,25	19,81	2,19	2,62	1,57	3,86	1,61	1,42	1,29	1,22
1996-97	1,07	1,01	4,24	4,25	1,46	1,21	1,14	1,23	1,10	0,93	0,86	0,81
1997-98	0,74	7,92	7,40	1,59	1,82	1,35	2,77	3,45	1,50	1,32	1,20	1,17
1998-99	1,02	0,97	0,85	0,78	0,80	0,66	0,64	0,58	0,56	0,50	0,46	0,45
1999-00	1,43	0,52	0,51	0,46	0,45	0,40	2,27	0,81	0,61	0,55	0,50	0,48
2000-01	0,44	2,03	11,25	21,25	5,23	12,89	2,14	1,98	1,81	1,60	1,46	1,37
2001-02	1,30	1,16	1,02	0,95	0,95	0,80	0,75	0,67	0,64	0,57	0,53	0,57
2002-03	0,58	2,12	6,31	12,02	4,88	2,94	3,87	1,66	1,57	1,39	1,27	1,20
2003-04	3,16	1,78	1,30	1,42	1,19	1,32	1,06	0,93	0,89	0,79	0,73	0,69
2004-05	0,80	0,63	0,56	0,52	0,53	0,45	0,43	0,39	0,38	0,34	0,32	0,31
2005-06	0,71	0,47	0,61	0,45	1,44	1,70	0,81	0,68	0,64	0,58	0,54	0,51
MEDIA	0,85	1,33	2,47	3,23	2,06	1,61	1,31	1,29	0,89	0,77	0,71	0,69

Nota: La fuente original de los datos corresponde a la serie corta Simpa 2. Para obtener los percentiles se ha calculado los valores correspondientes al punto de campo y se ha desagregado a valores diarios.

Percentil	Q m3/s
0%	0,012
5%	0,097
10%	0,183
15%	0,256
20%	0,304
25%	0,356
30%	0,435
35%	0,512
40%	0,570
45%	0,631
50%	0,695

Percentil	Q m3/s
50%	0,695
55%	0,760
60%	0,881
65%	0,996
70%	1,099
75%	1,303
80%	1,564
85%	1,897
90%	2,518
95%	4,075
100%	70,959

DH DUERO	ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS
CÓDIGO MASA DE AGUA	*UCES*
480	

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE
GRADO DE ALTERACIÓN HIDROLÓGICA (IAHRIS)	NO MUY ALTERADA

INDICADORES HIDROLÓGICOS	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,200 m³/s	6,32 hm³/año	13,98%
Percentil 5 (serie de datos diarios)	0,097 m³/s	3,05 hm³/año	6,74%
Percentil 15 (serie de datos diarios)	0,256 m³/s	8,08 hm³/año	17,88%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,153 m³/s	4,83 hm³/año	10,69%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,172 m³/s	5,41 hm³/año	11,96%

ESTIMACIÓN DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,85	1,33	2,47	3,23	2,06	1,61	1,31	1,29	0,89	0,77	0,71	0,69	1,43	100%
	Perc 5	0,10	0,10	0,10	0,16	0,22	0,20	0,28	0,28	0,30	0,19	0,24	0,10	0,19	13%
	Perc 15	0,26	0,26	0,26	0,34	0,34	0,32	0,39	0,39	0,39	0,26	0,28	0,26	0,31	22%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ \text{var}\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,00	1,15	1,15	1,11	1,24	1,23	1,23	1,00	1,05	1,00		
	Q básico	0,20	0,20	0,20	0,23	0,23	0,22	0,25	0,25	0,25	0,20	0,21	0,20	0,22	15%
	Q 21	0,15	0,15	0,15	0,18	0,18	0,17	0,19	0,19	0,19	0,15	0,16	0,15	0,17	12%
	Q 25	0,17	0,17	0,17	0,20	0,20	0,19	0,21	0,21	0,21	0,17	0,18	0,17	0,19	13%

PROBABILIDAD DE CUMPLIMIENTO MENSUAL DE CAUDALES HIDROLÓGICOS

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Perc 15	100,0	100,0	100,0	92,3	100,0	92,3	92,3	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	97,1
$F\ \text{var}\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

DH DUERO	ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS DE SIMULACIÓN DE HÁBITAT
CÓDIGO MASA DE AGUA	*UCES*
480	

Para la realización del estudio hidrobiológico se han tenido en cuenta las especies presentes en el tramo que se muestran en el siguiente listado con las curvas de idoneidad empleadas

Especies presentes en el tramo:	Curvas de idoneidad empleadas:
Barbus bocagei	*Barbus bocagei* adu, ale y juv (Martinez-Capel, 2004)
Squalius carolitertii	*Squalius carolitertii ,veraño-otoño, estadios de >y< 90cm (Santos et al 2004)*
Chondrostoma duriense	*Chondrostoma duriense, verano-otoño, estadios de > y < 120cm (Santos et al 2004)*

DH DUERO	ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS DE SIMULACIÓN DE HÁBITAT
CÓDIGO MASA DE AGUA	*UCES*
480	

TIPO DE SIMULACIÓN	1 D
CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE
GRADO DE ALTERACIÓN HIDROLÓGICA (IAHRIS)	NO MUY ALTERADA

Percentil 5 (serie corta de datos diarios) : 0,097 m³/s	**Caudal (m³/s)**	**Caudal de referencia adoptado (m³/s)**	**Aportación anual (hm³/año)**	**% s/Qnat**
Q 80% HPUmax (series anuales de datos diarios)	0,259 m³/s	0,259 m³/s	8,17 hm³/año	18,07%
Q 50% HPUmax (series anuales de datos diarios)	0,051 m³/s	0,051 m³/s	1,62 hm³/año	3,58%
Q 30% HPUmax (series anuales de datos diarios)	0,019 m³/s	0,019 m³/s	0,60 hm³/año	1,33%
Q 25% HPUmax (series anuales de datos diarios)	0,010 m³/s	0,010 m³/s	0,31 hm³/año	0,69%

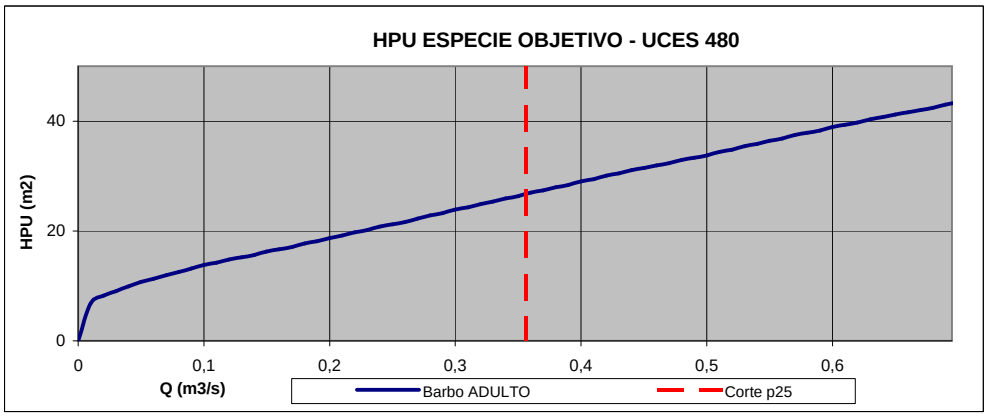
Nota: Corte de la curva HPU en el percentil 25 (ver comentarios finales)

ESTIMACIÓN DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,85	1,33	2,47	3,23	2,06	1,61	1,31	1,29	0,89	0,77	0,71	0,69	1,43	100%
	Perc 5*	0,10	0,10	0,10	0,16	0,22	0,20	0,28	0,28	0,30	0,19	0,24	0,10	0,19	13%
	Perc 15*	0,26	0,26	0,26	0,34	0,34	0,32	0,39	0,39	0,39	0,26	0,28	0,26	0,31	22%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	F var 4	1,00	1,00	1,00	1,15	1,15	1,11	1,24	1,23	1,23	1,00	1,05	1,00		
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q 80%	0,26	0,26	0,26	0,30	0,30	0,29	0,32	0,32	0,32	0,26	0,27	0,26	0,28	20%
	Q 50%	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,06	4%
	Q 30%	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	1%
	Q 25%	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	1%

PROBABILIDAD DE CUMPLIMIENTO MENSUAL DE CAUDALES HIDROBIOLÓGICOS

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Perc 15	100,0	100,0	100,0	92,3	100,0	92,3	92,3	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	97,1
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q 80%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 50%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 30%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0



* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por los que no se les aplica factores de variación.
El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil de la serie completa; si no, se adopta este último

NOTA: Ver comentarios hoja final.

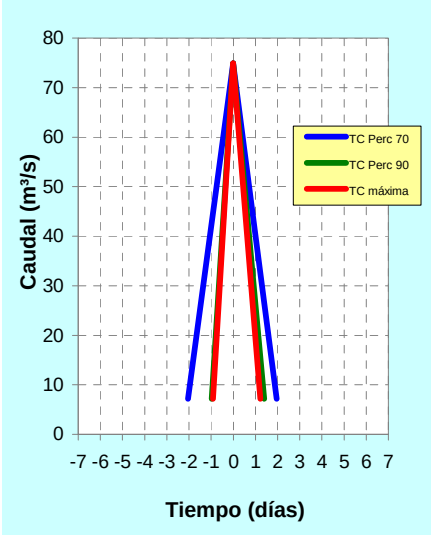
DH DUERO	PROPUESTA DE CAUDALES MÍNIMOS, DE CAUDALES MÁXIMOS, RÉGIMEN DE CRECIDAS E INFORMACIÓN ADICIONAL
CÓDIGO MASA DE AGUA	*UCES*
480	

PROPUESTA DE RÉGIMEN DE CAUDALES MÍNIMOS

CAUDAL HIDROBIOLÓGICO		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
Propuesta Fvar4; Q 21	Caudal (m^3/s)	0,15	0,15	0,15	0,18	0,18	0,17	0,19	0,19	0,19	0,15	0,16	0,15	0,17	12%
	Probab (%)	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	

No se realiza estudio de caudales máximos debido que no existe ninguna estructura de regulación próxima al tramo seleccionado aguas arriba.

CAUDAL GENERADOR									
CAUDAL PUNTA (T= 3,75 años): 42 m^3/s									
MES DE MÁXIMA FRECUENCIA: DICIEMBRE									
CARACTERIZACIÓN DEL HIDROGRAMA DEL EVENTO GENERADOR TIPO									
	Rama ascendente			Rama descendente			Total hidrograma		
	Perc. 70	Perc. 90	Máx	Perc. 70	Perc. 90	Máx	Perc. 70	Perc. 90	Máx
Tasa cambio (m^3/s/día)	26,72	33,64	44,38	14,65	21,16	30,78			
Duración (horas)	35,5	28,2	21,4	64,8	44,8	30,8	100,3	73,0	52,2
Volumen (hm^3)	2,53	2,01	1,52	4,61	3,19	2,19	7,13	5,20	3,71
% s/ Apo. natural	3,1%	2,4%	1,9%	5,6%	3,9%	2,7%	8,7%	6,3%	4,5%



Nota: "T" procede de estudios realizados por el CEDEX
Nota: Datos de caudal generador a falta de contraste con los Planes de Seguridad de Presas

DH DUERO	INFORMACIÓN ADICIONAL Y COMENTARIOS
CÓDIGO MASA DE AGUA	*UCES*
480	

La especie y estadio objetivo es el barbo adulto. La curva HPU-Q no presenta máximos ni cambios significativos de pendiente. Tras la revisión de los indicadores hidrológicos e hidrobiológicos, se ha considerado el máximo de HPU en el percentil 25 de la serie de caudales medios diarios, tal y como posibilita la Instrucción de Planificación Hidrológica, adoptándose el caudal Q 21, que es el más próximo al caudal correspondiente al 50% de HPU.

VALDERADUEY - 118

MASA SIMULADA HIDROBIOLOGICAMENTE



DH DUERO	INTRODUCCIÓN
CÓDIGO MASA DE AGUA	*VALDERADUEY*
118	

La presente ficha resume los resultados obtenidos para la distribución del régimen de caudales ecológicos. Se muestran los resultados de caudales mínimos, máximos (cuando existan) y caudales generadores. Para el estudio del régimen de caudales mínimos se ha seguido la metodología IFIM y la IPH, por lo que se han obtenido índices hidrológicos y resultados hidrobiológicos mediante la simulación en 1 dimensión ó en 2 dimensiones, empleando para ello la serie corta hidrológica a régimen natural, restituída a caudales diários. En el caso del cálculo de los caudales máximos también se ha seguido la IPH, validando mediante simulación hidráulica el P90 de la serie larga de caudales mensuales a régimen natural. Para el cálculo de los caudales generadodes, además de seguir las instrucciones de la IPH, se ha trabajado con los periodos de retorno calculados en estudios realizados por el CEDEX, según la zona donde se encuentre la masa de agua.

DH DUERO	DATOS GENERALES
CÓDIGO MASA DE AGUA	*VALDERADUEY*
118	

Confederación: CH Duero

Masa de agua: 412

Localización: Grajal de Campos (Valladolid)

Nombre del tramo: Río Valderaduey desde A. Vallehondo hasta Pte romano de Becilla de Valderaduey

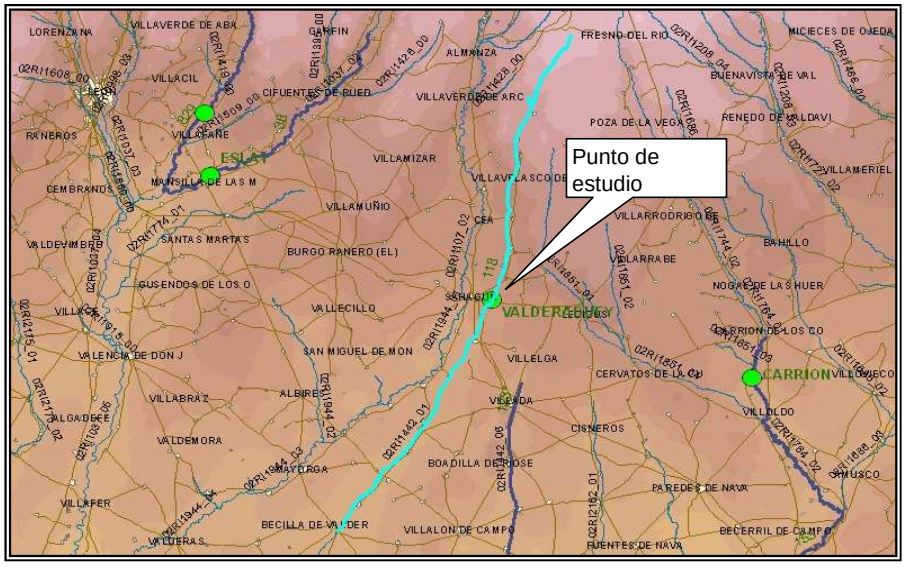
Coordenadas H30: **X** = 335475
Y = 4693006

Ecotipo de masa: Ríos mineralizados de la meseta norte

Tramo en la Red Natura declarado como motivo de protección de habitat acuático: SÍ
Nombre: La Nava-Campos Norte

Clasificación de la masa: PERMANENTE

Grado de alteración: NO ES POSIBLE DETERMINARLO



Ubicación de la masa de agua y el punto de estudio

DH DUERO	SERIE DE APORTACIONES NATURALES
	MODELO SIMPA 2
CÓDIGO MASA DE AGUA	*VALDERADUEY*
118	

Valores de caudales naturales medios mensuales (m3/s)

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP
1980-81	0,11	0,10	0,09	0,08	0,08	0,07	0,08	0,09	0,07	0,06	0,06	0,05
1981-82	0,05	0,05	0,20	0,13	0,16	0,11	0,10	0,08	0,08	0,07	0,06	0,07
1982-83	0,06	0,09	0,18	0,09	0,22	0,10	0,61	0,21	0,17	0,14	0,13	0,11
1983-84	0,09	0,09	0,14	0,13	0,19	0,17	0,14	0,18	0,17	0,12	0,10	0,09
1984-85	0,12	1,14	0,27	0,54	1,44	0,44	0,94	0,51	0,41	0,33	0,27	0,23
1985-86	0,18	0,16	0,31	0,19	0,61	0,22	0,20	0,16	0,14	0,11	0,10	0,11
1986-87	0,09	0,08	0,07	0,10	0,20	0,15	0,20	0,12	0,10	0,09	0,08	0,08
1987-88	0,26	0,13	0,31	0,91	0,38	0,24	0,78	0,59	0,89	0,40	0,33	0,28
1988-89	0,23	0,20	0,16	0,13	0,13	0,11	0,14	0,12	0,11	0,09	0,08	0,07
1989-90	0,06	0,28	1,93	0,80	0,48	0,34	0,32	0,33	0,28	0,20	0,17	0,14
1990-91	0,13	0,12	0,11	0,18	0,17	0,55	0,18	0,16	0,13	0,11	0,09	0,09
1991-92	0,07	0,07	0,06	0,06	0,05	0,07	0,07	0,06	0,08	0,06	0,06	0,05
1992-93	0,08	0,06	0,15	0,06	0,07	0,06	0,07	0,17	0,11	0,09	0,08	0,08
1993-94	0,25	0,14	0,11	0,32	0,24	0,14	0,13	0,26	0,14	0,12	0,11	0,09
1994-95	0,08	0,08	0,08	0,10	0,16	0,10	0,09	0,08	0,07	0,06	0,06	0,05
1995-96	0,05	0,15	1,10	3,39	0,71	0,80	0,59	0,55	0,44	0,35	0,29	0,24
1996-97	0,19	0,17	0,34	0,45	0,31	0,22	0,19	0,21	0,19	0,15	0,14	0,12
1997-98	0,13	0,51	0,52	0,59	0,36	0,28	0,42	0,36	0,27	0,22	0,18	0,16
1998-99	0,13	0,11	0,09	0,08	0,08	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05
1999-00	0,14	0,10	0,09	0,08	0,08	0,07	0,50	0,22	0,16	0,13	0,11	0,10
2000-01	0,08	0,47	1,44	1,93	0,89	2,11	0,73	0,58	0,49	0,39	0,32	0,27
2001-02	0,22	0,19	0,15	0,13	0,13	0,13	0,11	0,09	0,08	0,07	0,06	0,06
2002-03	0,07	0,09	0,73	1,27	1,28	0,49	0,68	0,43	0,37	0,29	0,24	0,21
2003-04	0,53	0,35	0,28	0,25	0,23	0,28	0,20	0,17	0,15	0,12	0,11	0,09
2004-05	0,09	0,08	0,08	0,07	0,07	0,06	0,07	0,07	0,06	0,06	0,05	0,05
2005-06	0,39	0,11	0,10	0,09	0,11	0,20	0,14	0,12	0,10	0,09	0,08	0,07
MEDIA	0,15	0,20	0,35	0,47	0,34	0,29	0,30	0,23	0,21	0,15	0,13	0,12

Nota: La fuente original de los datos corresponde a la serie corta Simpa 2. Para obtener los percentiles se ha calculado los valores correspondientes al punto de campo y se ha desagregado a valores diarios.

Percentil	Q m3/s
0%	0,000
5%	0,041
10%	0,052
15%	0,059
20%	0,066
25%	0,073
30%	0,080
35%	0,088
40%	0,097
45%	0,108
50%	0,120

Percentil	Q m3/s
50%	0,120
55%	0,135
60%	0,152
65%	0,176
70%	0,207
75%	0,244
80%	0,291
85%	0,369
90%	0,490
95%	0,799
100%	20,855

DH DUERO	ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS
CÓDIGO MASA DE AGUA	*VALDERADUEY*
118	

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE
GRADO DE ALTERACIÓN HIDROLÓGICA (IAHRIS)	NO ES POSIBLE DETERMINARLO

INDICADORES HIDROLÓGICOS	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,044 m³/s	1,37 hm³/año	17,87%
Percentil 5 (serie de datos diarios)	0,041 m³/s	1,31 hm³/año	17,00%
Percentil 15 (serie de datos diarios)	0,059 m³/s	1,85 hm³/año	24,10%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,066 m³/s	2,08 hm³/año	27,05%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,070 m³/s	2,20 hm³/año	28,57%

ESTIMACIÓN DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,15	0,20	0,35	0,47	0,34	0,29	0,30	0,23	0,21	0,15	0,13	0,12	0,24	100%
	Perc 5	0,04	0,04	0,05	0,05	0,06	0,05	0,06	0,05	0,04	0,04	0,05	0,04	0,05	19%
	Perc 15	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07	0,06	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	26%
Factor de variación	Qaforado *	0,52	0,81	1,46	1,40	1,16	1,02	0,52	0,38	0,41	0,36	0,42	0,38	0,74	302%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,08	1,08	1,12	1,03	1,12	1,07	1,04	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,04	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,05	19%
	Q 21	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	28%
	Q 25	0,07	0,07	0,07	0,07	0,08	0,07	0,08	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	30%

PROBABILIDAD DE CUMPLIMIENTO MENSUAL DE CAUDALES HIDROLÓGICOS

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Perc 15	92,3	96,2	96,2	92,3	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	88,5	80,8	94,6
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	96,2	96,2	96,2	76,9	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2
	Q 21	80,8	88,5	69,2	61,5	76,9	73,1	73,1	76,9	73,1	73,1	73,1	80,8	75,0
	Q 25	76,9	76,9	65,4	50,0	76,9	69,2	69,2	73,1	73,1	73,1	73,1	76,9	71,2

* Los datos registrados se han tomado de la EA 2105 (situada dentro de la misma masa a 17,2 km del cierre de masa).

DH DUERO	ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS DE SIMULACIÓN DE HÁBITAT
CÓDIGO MASA DE AGUA	*VALDERADUEY*
118	

Para la realización del estudio hidrobiológico se han tenido en cuenta las especies presentes en el tramo que se muestran en el siguiente listado con las curvas de idoneidad empleadas

Especies presentes en el tramo:	Curvas de idoneidad empleadas:
Barbus bocagei *Chondrostoma arcasii* *Chondrostoma duriense* *Squalius carolitertii*	*Barbus bocagei* adu, ale y juv (Martinez-Capel, 2004) *Chondrostoma arcasii,* única talla (7-14 cm) (Capel, 2009) *Chondrostoma duriense,* verano-otoño, estadios de > y < 120cm (Santos et al 2004) *Squalius carolitertii* ,veraño-otoño, estadios de >y< 90cm (Santos et al 2004)

DH DUERO	ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS DE SIMULACIÓN DE HÁBITAT
CÓDIGO MASA DE AGUA	*VALDERADUEY*
118	

TIPO DE SIMULACIÓN	1 D
CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE
GRADO DE ALTERACIÓN HIDROLÓGICA (IAHRIS)	NO ES POSIBLE DETERMINARLO

Percentil 5 (serie corta de datos diarios) : 0,041 m³/s	**Caudal (m³/s)**	**Caudal de referencia adoptado (m³/s)**	**Aportación anual (hm³/año)**	**% s/Qnat**
Q 80% HPUmax (series anuales de datos diarios)	0,054 m³/s	0,054 m³/s	1,71 hm³/año	22,26%
Q 65% HPUmax (series anuales de datos diarios)	0,042 m³/s	0,042 m³/s	1,32 hm³/año	17,24%
Q 50% HPUmax (series anuales de datos diarios)	0,032 m³/s	0,032 m³/s	1,01 hm³/año	13,13%
Q 30% HPUmax (series anuales de datos diarios)	0,017 m³/s	0,017 m³/s	0,54 hm³/año	6,98%
Q 25% HPUmax (series anuales de datos diarios)	0,013 m³/s	0,013 m³/s	0,41 hm³/año	5,30%

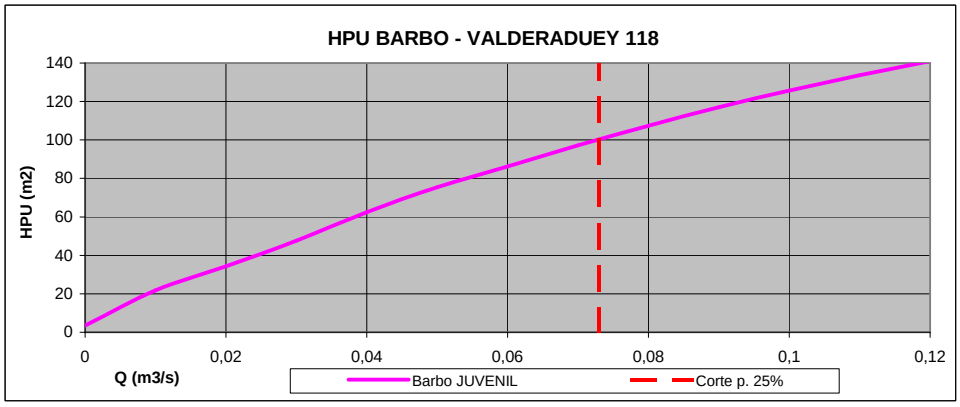
Nota: Corte de la curva HPU en el percentil 25 (ver comentarios finales)

ESTIMACIÓN DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,15	0,20	0,35	0,47	0,34	0,29	0,30	0,23	0,21	0,15	0,13	0,12	0,24	100%
	Perc 5*	0,04	0,04	0,05	0,05	0,06	0,05	0,06	0,05	0,04	0,04	0,05	0,04	0,05	19%
	Perc 15*	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07	0,06	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	26%
Factor de variación	Qaforado	0,52	0,81	1,46	1,40	1,16	1,02	0,52	0,38	0,41	0,36	0,42	0,38	0,74	302%
	F var 4	1,00	1,00	1,08	1,08	1,12	1,03	1,12	1,07	1,04	1,00	1,00	1,00		
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q 80%	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,06	23%
	Q 65%	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,04	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	18%
	Q 50%	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,03	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	14%
	Q 30%	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	7%
	Q 25%	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	6%

PROBABILIDAD DE CUMPLIMIENTO MENSUAL DE CAUDALES HIDROBIOLÓGICOS

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Perc 15	92,3	96,2	96,2	92,3	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	96,2	88,5	80,8	94,6
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q 80%	96,2	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	92,3	96,2	98,4
	Q 65%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 50%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 30%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0



* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por los que no se les aplica factores de variación.
El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil de la serie completa; si no, se adopta este último

NOTA: Ver comentarios hoja final.

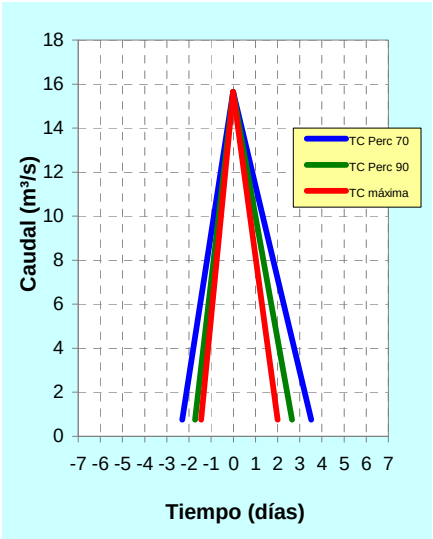
DH DUERO	PROPUESTA DE CAUDALES MÍNIMOS, DE CAUDALES MÁXIMOS, RÉGIMEN DE CRECIDAS E INFORMACIÓN ADICIONAL
CÓDIGO MASA DE AGUA	*VALDERADUEY*
118	

PROPUESTA DE RÉGIMEN DE CAUDALES MÍNIMOS

CAUDAL HIDROBIOLÓGICO		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
Propuesta Fvar4; Q bas	Caudal (m³/s)	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,04	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,05	19%
	Probab (%)	96,2	96,2	96,2	76,9	96,2	92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	

No se realiza estudio de caudales máximos debido que no existe ninguna estructura de regulación próxima al tramo seleccionado aguas arriba.

CAUDAL GENERADOR									
CAUDAL PUNTA (T= 5,75 años): 16 m³/s									
MES DE MÁXIMA FRECUENCIA: FEBRERO									
CARACTERIZACIÓN DEL HIDROGRAMA DEL EVENTO GENERADOR TIPO									
	Rama ascendente			Rama descendente			Total hidrograma		
	Perc. 70	Perc. 90	Máx	Perc. 70	Perc. 90	Máx	Perc. 70	Perc. 90	Máx
Tasa cambio (m³/s/día)	6,48	8,61	10,25	4,24	5,61	7,46			
Duración (horas)	55,1	41,5	34,9	84,3	63,7	47,9	139,5	105,2	82,8
Volumen (hm³)	1,48	1,11	0,93	2,26	1,71	1,28	3,74	2,82	2,22
% s/ Apo. natural	6,3%	4,7%	4,0%	9,6%	7,2%	5,4%	15,8%	11,9%	9,4%



Nota: "T" procede de estudios realizados por el CEDEX
Nota: Datos de caudal generador a falta de contraste con los Planes de Seguridad de Presas

DH DUERO	INFORMACIÓN ADICIONAL Y COMENTARIOS
CÓDIGO MASA DE AGUA	*VALDERADUEY*
118	

La especie y estadio objetivo es el barbo juvenil. La curva HPU-Q no presenta máximos ni cambios significativos de pendiente. Tras la revisión de los indicadores hidrológicos e hidrobiológicos, se ha considerado el máximo de HPU en el percentil 25 de la serie de caudales medios diarios, tal y como posibilita la Instrucción de Planificación Hidrológica. Se ha seleccionado el caudal Q bas, que es el que más se aproxima al correspondiente al 50% del HPU. En esta masa sería conveniente verificar el ajuste del SIMPA 2.

VOLTOYA - 828

MASA SIMULADA HIDROBIOLOGICAMENTE



DH DUERO	INTRODUCCIÓN
CÓDIGO MASA DE AGUA	*VOLTOYA*
828	

La presente ficha resume los resultados obtenidos para la distribución del régimen de caudales ecológicos. Se muestran los resultados de caudales mínimos, máximos (cuando existan) y caudales generadores. Para el estudio del régimen de caudales mínimos se ha seguido la metodología IFIM y la IPH, por lo que se han obtenido índices hidrológicos y resultados hidrobiológicos mediante la simulación en 1 dimensión ó en 2 dimensiones, empleando para ello la serie corta hidrológica a régimen natural, restituída a caudales diários. En el caso del cálculo de los caudales máximos también se ha seguido la IPH, validando mediante simulación hidráulica el P90 de la serie larga de caudales mensuales a régimen natural. Para el cálculo de los caudales generadodes, además de seguir las instrucciones de la IPH, se ha trabajado con los periodos de retorno calculados en estudios realizados por el CEDEX, según la zona donde se encuentre la masa de agua.

DH DUERO	DATOS GENERALES
CÓDIGO MASA DE AGUA	*VOLTOYA*
828	

Confederación: CH Duero

Masa de agua: 828

Localización: Nava de la Asunción (Segovia)

Nombre del tramo: Río Voltoya de Nava de la Asunción a río Eresma

Coordenadas H30: **X** = 371068
Y = 4556624

Ecotipo de masa: Ríos mineralizados de la meseta norte

Tramo en la Red Natura declarado como motivo de protección de habitat acuático: NO
Nombre: -

Clasificación de la masa: PERMANENTE

Grado de alteración: NO ES POSIBLE DETERMINARLO



Ubicación de la masa de agua y el punto de estudio

DH DUERO	SERIE DE APORTACIONES NATURALES
	MODELO SIMPA 2
CÓDIGO MASA DE AGUA	*VOLTOYA*
828	

Valores de caudales naturales medios mensuales (m3/s)

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP
1980-81	0,46	0,47	0,56	0,56	0,63	0,73	1,63	3,07	0,51	0,19	0,14	0,18
1981-82	0,28	0,31	0,72	2,36	2,23	1,39	1,01	0,30	0,54	0,14	0,19	0,37
1982-83	0,28	1,78	1,23	0,76	0,53	0,36	0,69	1,73	0,42	0,19	0,19	0,23
1983-84	0,25	0,47	0,96	3,08	2,91	1,52	3,51	6,44	4,55	0,60	0,49	0,38
1984-85	0,53	2,24	2,13	1,65	5,12	3,56	2,47	1,52	0,91	0,30	0,26	0,24
1985-86	0,31	0,56	0,74	0,60	4,04	2,51	1,77	1,46	0,37	0,34	0,16	0,71
1986-87	0,34	0,47	0,77	3,00	16,58	3,93	1,80	0,68	0,47	0,53	0,30	0,31
1987-88	0,59	0,73	7,41	7,51	4,31	1,29	3,29	3,70	1,57	1,31	0,43	0,38
1988-89	0,38	0,43	0,49	0,55	0,40	0,46	1,87	1,01	0,98	0,27	0,20	0,35
1989-90	0,29	4,24	18,90	5,66	3,25	1,88	3,72	1,25	1,03	0,50	0,39	0,50
1990-91	0,25	0,64	0,52	1,01	1,28	15,77	5,12	1,17	0,55	0,23	0,15	0,29
1991-92	0,48	0,35	0,66	0,69	0,50	0,32	0,52	0,47	0,73	0,22	0,14	0,21
1992-93	0,25	1,20	1,10	0,74	0,57	0,44	0,49	1,20	1,45	0,35	0,16	0,34
1993-94	0,62	9,21	1,66	3,15	2,04	1,62	0,91	1,23	0,62	0,24	0,32	0,77
1994-95	0,87	0,40	0,29	0,30	0,77	0,66	0,44	0,34	0,25	0,16	0,21	0,25
1995-96	0,41	0,77	0,44	7,90	9,99	2,87	4,78	4,10	1,05	0,58	1,23	0,67
1996-97	0,56	0,51	3,91	7,44	2,92	1,17	0,73	0,81	0,42	0,39	0,31	0,38
1997-98	0,64	9,11	14,59	8,02	5,19	1,51	1,48	2,96	1,45	0,71	0,64	1,27
1998-99	0,23	0,16	0,34	0,85	0,70	0,70	0,80	1,32	0,33	0,34	0,18	0,20
1999-00	0,33	0,33	0,52	0,56	0,39	0,52	2,19	2,63	0,55	0,12	0,29	0,42
2000-01	1,11	0,66	3,03	7,58	7,81	3,72	1,52	1,05	0,28	0,32	0,43	0,40
2001-02	0,80	0,51	0,44	0,37	0,38	1,04	1,42	1,26	0,42	0,41	0,80	0,38
2002-03	0,44	0,80	5,52	6,02	4,89	4,70	5,11	3,19	0,47	0,28	0,26	0,31
2003-04	0,51	1,37	6,69	1,42	1,64	2,03	2,36	2,23	0,81	0,32	0,36	0,29
2004-05	0,30	0,28	0,45	0,27	0,34	0,40	0,53	0,25	0,20	0,24	0,15	0,19
2005-06	0,20	0,61	0,67	1,39	0,89	3,32	1,83	0,82	0,40	0,88	0,87	0,46
MEDIA	0,45	1,48	2,87	2,82	3,09	2,25	2,00	1,78	0,82	0,39	0,35	0,40

Nota: La fuente original de los datos corresponde a la serie corta Simpa 2. Para obtener los percentiles se ha calculado los valores correspondientes al punto de campo y se ha desagregado a valores diarios.

Percentil	Q m3/s
0%	0,000
5%	0,025
10%	0,120
15%	0,187
20%	0,244
25%	0,287
30%	0,319
35%	0,376
40%	0,429
45%	0,506
50%	0,598

Percentil	Q m3/s
50%	0,598
55%	0,705
60%	0,848
65%	1,044
70%	1,227
75%	1,503
80%	1,931
85%	2,581
90%	3,703
95%	6,142
100%	57,386

DH DUERO	ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS
CÓDIGO MASA DE AGUA	*VOLTOYA*
828	

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE
GRADO DE ALTERACIÓN HIDROLÓGICA (IAHRIS)	NO ES POSIBLE DETERMINARLO

INDICADORES HIDROLÓGICOS	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,018 m³/s	0,58 hm³/año	1,18%
Percentil 5 (serie de datos diarios)	0,025 m³/s	0,79 hm³/año	1,62%
Percentil 15 (serie de datos diarios)	0,187 m³/s	5,90 hm³/año	12,07%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,077 m³/s	2,43 hm³/año	4,97%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,106 m³/s	3,33 hm³/año	6,81%

ESTIMACIÓN DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,45	1,48	2,87	2,82	3,09	2,25	2,00	1,78	0,82	0,39	0,35	0,40	1,56	100%
	Perc 5	0,03	0,03	0,03	0,27	0,31	0,27	0,29	0,26	0,07	0,03	0,05	0,03	0,14	9%
	Perc 15	0,19	0,19	0,24	0,41	0,42	0,36	0,56	0,45	0,19	0,19	0,19	0,19	0,30	19%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,00	1,13	1,48	1,50	1,39	1,73	1,55	1,00	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	1%
	Q 21	0,08	0,08	0,09	0,11	0,12	0,11	0,13	0,12	0,08	0,08	0,08	0,08	0,09	6%
	Q 25	0,11	0,11	0,12	0,16	0,16	0,15	0,18	0,16	0,11	0,11	0,11	0,11	0,13	8%

PROBABILIDAD DE CUMPLIMIENTO MENSUAL DE CAUDALES HIDROLÓGICOS

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Perc 15	100,0	96,2	100,0	88,5	88,5	96,2	88,5	88,5	100,0	88,5	73,1	100,0	92,3
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4

DH DUERO	ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS DE SIMULACIÓN DE HÁBITAT
CÓDIGO MASA DE AGUA	*VOLTOYA*
828	

Para la realización del estudio hidrobiológico se han tenido en cuenta las especies presentes en el tramo que se muestran en el siguiente listado con las curvas de idoneidad empleadas

Especies presentes en el tramo:	Curvas de idoneidad empleadas:
Barbus bocagei *Chondrostoma arcasii* *Chondrostoma duriense*	*Barbus bocagei* adu, ale y juv (Martinez-Capel, 2004) *Chondrostoma arcasii,* única talla (7-14 cm) (Capel, 2009) *Chondrostoma duriense,* verano-otoño, estadios de > y < 120cm (Santos et al 2004)

DH DUERO	ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS DE SIMULACIÓN DE HÁBITAT
CÓDIGO MASA DE AGUA	*VOLTOYA*
828	

TIPO DE SIMULACIÓN	1 D
CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE
GRADO DE ALTERACIÓN HIDROLÓGICA (IAHRIS)	NO ES POSIBLE DETERMINARLO

Percentil 5 (serie corta de datos diarios) : 0,025 m³/s	**Caudal (m³/s)**	**Caudal de referencia adoptado (m³/s)**	**Aportación anual (hm³/año)**	**% s/Qnat**
Q 80% HPUmax (series anuales de datos diarios)	0,180 m³/s	0,180 m³/s	5,69 hm³/año	11,63%
Q 50% HPUmax (series anuales de datos diarios)	0,146 m³/s	0,146 m³/s	4,60 hm³/año	9,41%
Q 30% HPUmax (series anuales de datos diarios)	0,116 m³/s	0,116 m³/s	3,64 hm³/año	7,45%
Q 25% HPUmax (series anuales de datos diarios)	0,075 m³/s	0,075 m³/s	2,37 hm³/año	4,83%

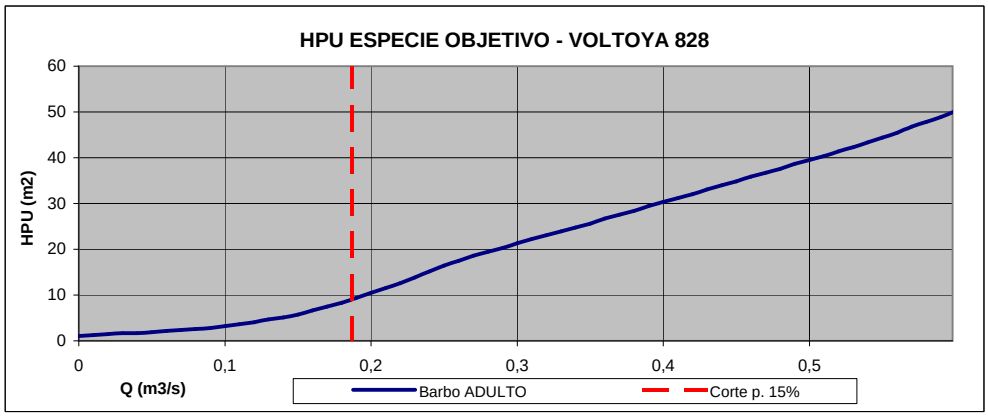
Nota: Corte de la curva HPU en el percentil 15 (ver comentarios finales)

ESTIMACIÓN DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,45	1,48	2,87	2,82	3,09	2,25	2,00	1,78	0,82	0,39	0,35	0,40	1,56	100%
	Perc 5*	0,03	0,03	0,03	0,27	0,31	0,27	0,29	0,26	0,07	0,03	0,05	0,03	0,14	9%
	Perc 15*	0,19	0,19	0,24	0,41	0,42	0,36	0,56	0,45	0,19	0,19	0,19	0,19	0,30	19%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	F var 4	1,00	1,00	1,13	1,48	1,50	1,39	1,73	1,55	1,00	1,00	1,00	1,00		
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q 80%	0,18	0,18	0,20	0,27	0,27	0,25	0,31	0,28	0,18	0,18	0,18	0,18	0,22	14%
	Q 50%	0,15	0,15	0,16	0,22	0,22	0,20	0,25	0,23	0,15	0,15	0,15	0,15	0,18	12%
	Q 30%	0,12	0,12	0,13	0,17	0,17	0,16	0,20	0,18	0,12	0,12	0,12	0,12	0,14	9%
	Q 25%	0,08	0,08	0,08	0,11	0,11	0,10	0,13	0,12	0,08	0,08	0,08	0,08	0,09	6%

PROBABILIDAD DE CUMPLIMIENTO MENSUAL DE CAUDALES HIDROBIOLÓGICOS

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
	Perc 15	100,0	96,2	100,0	88,5	88,5	96,2	88,5	88,5	100,0	88,5	73,1	100,0	92,3
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q 80%	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	88,5	76,9	100,0	96,5
	Q 50%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	100,0	99,0
	Q 30%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0



* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por los que no se les aplica factores de variación. El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil de la serie completa; si no, se adopta este último

NOTA: Ver comentarios hoja final.

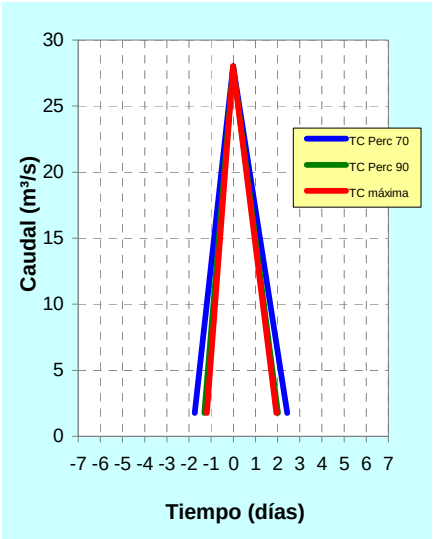
DH DUERO	PROPUESTA DE CAUDALES MÍNIMOS, DE CAUDALES MÁXIMOS, RÉGIMEN DE CRECIDAS E INFORMACIÓN ADICIONAL
CÓDIGO MASA DE AGUA	*VOLTOYA*
828	

PROPUESTA DE RÉGIMEN DE CAUDALES MÍNIMOS

CAUDAL HIDROBIOLÓGICO		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
Propuesta Fvar4; Q 25	Caudal (m³/s)	0,11	0,11	0,12	0,16	0,16	0,15	0,18	0,16	0,11	0,11	0,11	0,11	0,13	8%
	Probab (%)	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4	

No se realiza estudio de caudales máximos debido que no existe ninguna estructura de regulación próxima al tramo seleccionado aguas arriba.

CAUDAL GENERADOR									
CAUDAL PUNTA (T= 3,75 años): 28 m³/s									
MES DE MÁXIMA FRECUENCIA: DICIEMBRE									
CARACTERIZACIÓN DEL HIDROGRAMA DEL EVENTO GENERADOR TIPO									
	Rama ascendente			Rama descendente			Total hidrograma		
	Perc. 70	Perc. 90	Máx	Perc. 70	Perc. 90	Máx	Perc. 70	Perc. 90	Máx
Tasa cambio (m³/s/día)	15,05	20,08	21,99	10,81	13,06	13,54			
Duración (horas)	41,9	31,4	28,7	58,3	48,3	46,5	100,2	79,6	75,2
Volumen (hm³)	1,98	1,48	1,35	2,75	2,28	2,20	4,73	3,76	3,55
% s/ Apo. natural	3,6%	2,7%	2,4%	5,0%	4,1%	4,0%	8,5%	6,8%	6,4%



Nota: "T" procede de estudios realizados por el CEDEX
Nota: Datos de caudal generador a falta de contraste con los Planes de Seguridad de Presas

DH DUERO	INFORMACIÓN ADICIONAL Y COMENTARIOS
CÓDIGO MASA DE AGUA	*VOLTOYA*
828	

La especie y estadio objetivo es el barbo adulto. La curva HPU-Q no presenta máximos ni cambios significativos de pendiente. Tras la revisión de los indicadores hidrológicos e hidrobiológicos, se ha considerado el máximo de HPU en el percentil 15 de la serie de caudales medios diarios, tal y como posibilita la Instrucción de Planificación Hidrológica. Se ha seleccionado el caudal Q 25, que es el que más se aproxima al caudal correspondiente al 50% de la HPU.

ZAPARDIEL - 474

MASA SIMULADA HIDROBIOLOGICAMENTE



DH DUERO	INTRODUCCIÓN
CÓDIGO MASA DE AGUA	*ZAPARDIEL*
474	

La presente ficha resume los resultados obtenidos para la distribución del régimen de caudales ecológicos. Se muestran los resultados de caudales mínimos, máximos (cuando existan) y caudales generadores. Para el estudio del régimen de caudales mínimos se ha seguido la metodología IFIM y la IPH, por lo que se han obtenido índices hidrológicos y resultados hidrobiológicos mediante la simulación en 1 dimensión ó en 2 dimensiones, empleando para ello la serie corta hidrológica a régimen natural, restituída a caudales diários. En el caso del cálculo de los caudales máximos también se ha seguido la IPH, validando mediante simulación hidráulica el P90 de la serie larga de caudales mensuales a régimen natural. Para el cálculo de los caudales generadodes, además de seguir las instrucciones de la IPH, se ha trabajado con los periodos de retorno calculados en estudios realizados por el CEDEX, según la zona donde se encuentre la masa de agua.

DH DUERO	DATOS GENERALES
CÓDIGO MASA DE AGUA	*ZAPARDIEL*
474	

Confederación: CH Duero

Masa de agua: 474

Localización: Rueda (Valladolid)

Nombre del tramo: Río Zapardiel desde Torrecilla del Valle hasta el Duero

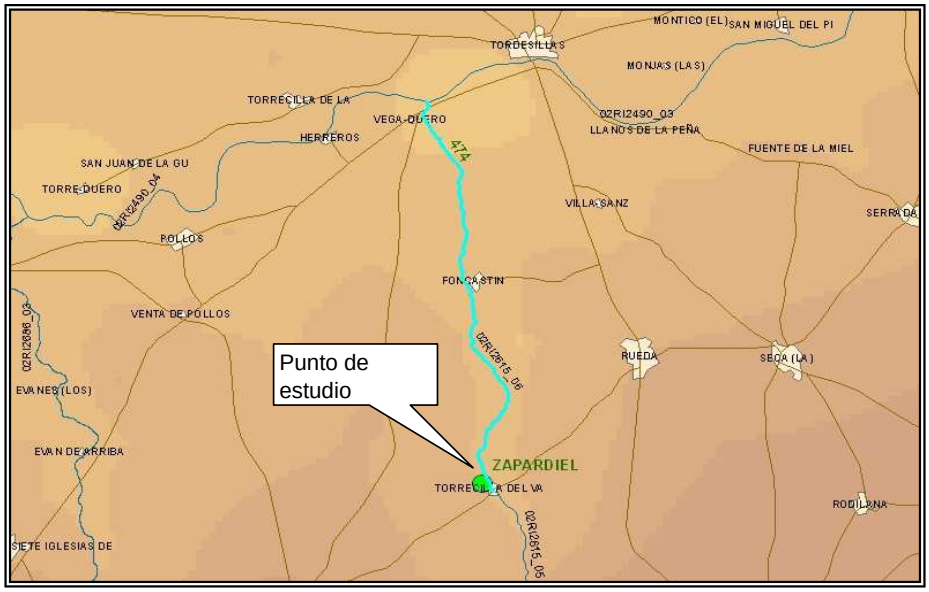
Coordenadas H30: **X** = 331609
Y = 4582590

Ecotipo de masa: Ríos mineralizados de la meseta norte

Tramo en la Red Natura declarado como motivo de protección de habitat acuático: SÍ
Nombre: Riberas del río Duero y afluentes (LIC) y La Nava-Rueda (ZEPA).

Clasificación de la masa: PERMANENTE

Grado de alteración: NO MUY ALTERADA



Ubicación de la masa de agua y el punto de estudio

DH DUERO	SERIE DE APORTACIONES NATURALES
	MODELO SIMPA 2
CÓDIGO MASA DE AGUA	*ZAPARDIEL*
474	

Valores de caudales naturales medios mensuales (m3/s)

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP
1980-81	1,14	1,09	0,97	0,89	0,93	0,80	0,83	0,77	0,74	0,66	0,62	0,61
1981-82	0,56	0,53	1,43	0,92	0,98	0,83	0,80	0,74	0,73	0,67	0,63	0,64
1982-83	0,59	0,63	0,60	0,56	0,60	0,53	0,60	0,61	0,61	0,59	0,61	0,60
1983-84	0,54	0,57	0,61	0,73	0,72	0,85	0,85	2,41	1,54	1,34	1,19	1,10
1984-85	0,97	1,51	1,30	1,28	1,68	1,57	1,62	1,57	1,48	1,29	1,20	1,16
1985-86	1,01	1,01	1,01	0,96	1,61	1,38	1,34	1,20	1,13	1,00	0,94	0,99
1986-87	0,95	0,87	0,79	1,12	1,99	1,25	1,27	1,14	1,06	0,96	0,91	0,91
1987-88	0,85	0,85	0,85	0,89	0,91	0,78	1,03	1,19	1,49	1,29	1,19	1,13
1988-89	0,99	0,94	0,82	0,74	0,78	0,69	0,74	0,72	0,71	0,65	0,63	0,64
1989-90	0,58	0,82	3,59	2,27	2,30	1,83	1,70	1,49	1,38	1,21	1,12	1,06
1990-91	0,99	0,95	0,85	0,81	0,94	0,94	0,98	0,87	0,82	0,73	0,69	0,69
1991-92	0,64	0,62	0,57	0,53	0,53	0,47	0,49	0,47	0,49	0,46	0,46	0,46
1992-93	0,82	0,83	0,77	0,73	0,74	0,63	0,64	0,66	0,65	0,60	0,56	0,55
1993-94	1,28	1,16	1,03	0,98	1,21	1,05	0,99	0,98	0,96	0,87	0,84	0,81
1994-95	0,75	0,75	0,68	0,65	0,73	0,63	0,61	0,57	0,58	0,55	0,54	0,53
1995-96	0,48	0,52	0,73	1,54	1,82	1,87	1,91	1,93	1,83	1,59	1,43	1,33
1996-97	1,16	1,10	1,34	1,48	1,57	1,28	1,21	1,11	1,08	0,99	0,95	0,93
1997-98	0,84	5,00	6,31	4,72	3,84	3,07	2,92	2,87	2,69	2,31	2,06	1,92
1998-99	1,66	1,53	1,33	1,21	1,22	1,01	0,98	0,90	0,86	0,78	0,72	0,75
1999-00	0,79	0,75	0,68	0,63	0,61	0,55	0,63	0,71	0,70	0,63	0,59	0,58
2000-01	0,55	0,66	0,88	5,11	2,79	3,36	3,08	2,63	2,42	2,11	1,90	1,77
2001-02	1,56	1,46	1,26	1,16	1,16	0,97	0,93	0,84	0,81	0,74	0,71	0,69
2002-03	0,66	0,77	0,82	1,61	2,32	2,13	2,46	2,09	1,94	1,70	1,55	1,45
2003-04	1,59	1,63	1,40	1,26	1,25	1,17	1,13	1,12	1,03	0,92	0,86	0,82
2004-05	0,84	0,77	0,69	0,64	0,67	0,58	0,58	0,55	0,55	0,52	0,51	0,50
2005-06	0,84	0,83	0,77	0,73	0,99	0,98	1,00	0,91	0,86	0,79	0,75	0,71
MEDIA	0,91	1,08	1,23	1,31	1,34	1,20	1,20	1,19	1,12	1,00	0,93	0,90

Nota: La fuente original de los datos corresponde a la serie corta Simpa 2. Para obtener los percentiles se ha calculado los valores correspondientes al punto de campo y se ha desagregado a valores diarios.

Percentil	Q m3/s
0%	0,008
5%	0,381
10%	0,476
15%	0,530
20%	0,591
25%	0,645
30%	0,697
35%	0,739
40%	0,787
45%	0,833
50%	0,872

Percentil	Q m3/s
50%	0,872
55%	0,936
60%	0,996
65%	1,061
70%	1,147
75%	1,262
80%	1,395
85%	1,582
90%	1,936
95%	2,648
100%	27,542

DH DUERO	ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS
CÓDIGO MASA DE AGUA	*ZAPARDIEL*
474	

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE
GRADO DE ALTERACIÓN HIDROLÓGICA (IAHRIS)	NO MUY ALTERADA

INDICADORES HIDROLÓGICOS	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,323 m³/s	10,19 hm³/año	28,92%
Percentil 5 (serie de datos diarios)	0,381 m³/s	12,02 hm³/año	34,10%
Percentil 15 (serie de datos diarios)	0,530 m³/s	16,70 hm³/año	47,39%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,472 m³/s	14,90 hm³/año	42,27%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,518 m³/s	16,33 hm³/año	46,35%

ESTIMACIÓN DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,91	1,08	1,23	1,31	1,34	1,20	1,20	1,19	1,12	1,00	0,93	0,90	1,12	100%
	Perc 5	0,48	0,46	0,48	0,45	0,53	0,49	0,51	0,38	0,41	0,38	0,46	0,38	0,45	40%
	Perc 15	0,57	0,58	0,62	0,57	0,67	0,58	0,61	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,57	51%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$F\ \text{var}\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,04	1,05	1,08	1,03	1,12	1,04	1,07	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,34	0,34	0,35	0,33	0,36	0,34	0,35	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,33	30%
	Q 21	0,49	0,49	0,51	0,49	0,53	0,49	0,51	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,49	44%
	Q 25	0,54	0,54	0,56	0,54	0,58	0,54	0,56	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,54	48%

PROBABILIDAD DE CUMPLIMIENTO MENSUAL DE CAUDALES HIDROLÓGICOS

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Perc 15	92,3	92,3	96,2	96,2	88,5	88,5	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	92,3	93,9
$F\ \text{var}\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	100,0	100,0	97,8
	Q 25	96,2	92,3	96,2	92,3	92,3	88,5	96,2	92,3	92,3	96,2	96,2	96,2	93,9

DH DUERO	ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS DE SIMULACIÓN DE HÁBITAT
CÓDIGO MASA DE AGUA	*ZAPARDIEL*
474	

Para la realización del estudio hidrobiológico se han tenido en cuenta las especies presentes en el tramo que se muestran en el siguiente listado con las curvas de idoneidad empleadas

Especies presentes en el tramo:	Curvas de idoneidad empleadas:
Barbus bocagei	*Barbus bocagei* adu, ale y juv (Martinez-Capel, 2004)

DH DUERO	ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS DE SIMULACIÓN DE HÁBITAT
CÓDIGO MASA DE AGUA	*ZAPARDIEL*
474	

TIPO DE SIMULACIÓN	1 D
CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE
GRADO DE ALTERACIÓN HIDROLÓGICA (IAHRIS)	NO MUY ALTERADA

Percentil 5 (serie corta de datos diarios) : 0,381 m³/s	**Caudal (m³/s)**	**Caudal de referencia adoptado (m³/s)**	**Aportación anual (hm³/año)**	**% s/Qnat**
Q 80% HPUmax (series anuales de datos diarios)	0,561 m³/s	0,561 m³/s	17,69 hm³/año	50,13%
Q 50% HPUmax (series anuales de datos diarios)	0,423 m³/s	0,423 m³/s	13,32 hm³/año	37,76%
Q 30% HPUmax (series anuales de datos diarios)	0,305 m³/s	0,305 m³/s	9,60 hm³/año	27,21%
Q 25% HPUmax (series anuales de datos diarios)	0,273 m³/s	0,273 m³/s	8,61 hm³/año	24,41%

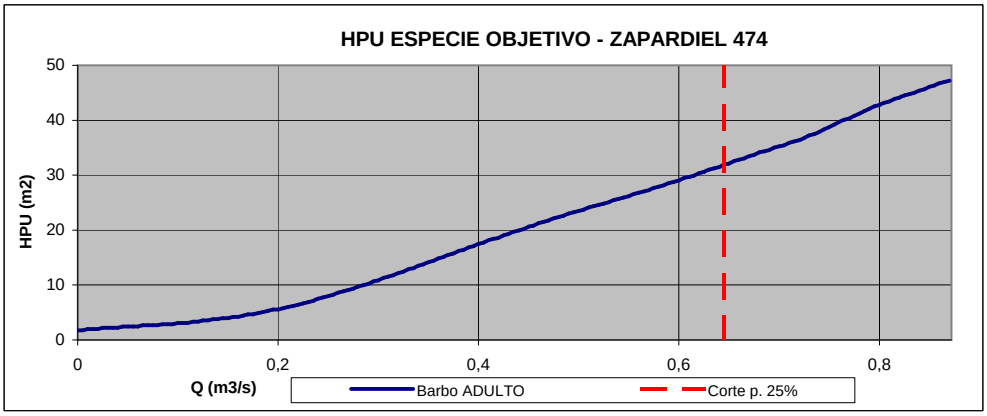
Nota: Corte de la curva HPU en el percentil 25 (ver comentarios finales)

ESTIMACIÓN DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	0,91	1,08	1,23	1,31	1,34	1,20	1,20	1,19	1,12	1,00	0,93	0,90	1,12	100%
	Perc 5 *	0,48	0,46	0,48	0,45	0,53	0,49	0,51	0,38	0,41	0,38	0,46	0,38	0,45	40%
	Perc 15 *	0,57	0,58	0,62	0,57	0,67	0,58	0,61	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,57	51%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	F var 4	1,04	1,05	1,08	1,03	1,12	1,04	1,07	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00		
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q 80%	0,58	0,59	0,61	0,58	0,63	0,59	0,60	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,58	52%
	Q 50%	0,44	0,44	0,46	0,44	0,47	0,44	0,45	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,44	39%
	Q 30%	0,32	0,32	0,33	0,31	0,34	0,32	0,33	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,32	28%
	Q 25%	0,28	0,29	0,29	0,28	0,31	0,29	0,29	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,28	25%

PROBABILIDAD DE CUMPLIMIENTO MENSUAL DE CAUDALES HIDROBIOLÓGICOS

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Perc 15 *	92,3	92,3	96,2	96,2	88,5	88,5	96,2	96,2	96,2	96,2	96,2	92,3	93,9
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q 80%	88,5	92,3	96,2	96,2	92,3	88,5	96,2	96,2	96,2	92,3	92,3	92,3	93,3
	Q 50%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 30%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0



* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por los que no se les aplica factores de variación.
El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil de la serie completa; si no, se adopta este último

NOTA: Ver comentarios hoja final.

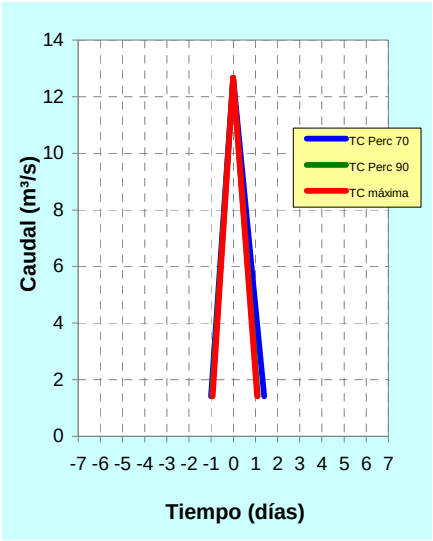
DH DUERO	PROPUESTA DE CAUDALES MÍNIMOS, DE CAUDALES MÁXIMOS, RÉGIMEN DE CRECIDAS E INFORMACIÓN ADICIONAL
CÓDIGO MASA DE AGUA	*ZAPARDIEL*
474	

PROPUESTA DE RÉGIMEN DE CAUDALES MÍNIMOS

CAUDAL HIDROBIOLÓGICO		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
Propuesta Fvar4; Q bas	Caudal (m³/s)	0,34	0,34	0,35	0,33	0,36	0,34	0,35	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,33	30%
	Probab (%)	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	

No se realiza estudio de caudales máximos debido que no existe ninguna estructura de regulación próxima al tramo seleccionado aguas arriba.

CAUDAL GENERADOR									
CAUDAL PUNTA (T= 5,75 años): 13 m³/s									
MES DE MÁXIMA FRECUENCIA: FEBRERO									
CARACTERIZACIÓN DEL HIDROGRAMA DEL EVENTO GENERADOR TIPO									
	Rama ascendente			Rama descendente			Total hidrograma		
	Perc. 70	Perc. 90	Máx	Perc. 70	Perc. 90	Máx	Perc. 70	Perc. 90	Máx
Tasa cambio (m³/s/día)	11,23	11,72	12,10	8,04	10,18	10,49			
Duración (horas)	24,0	23,0	22,3	33,6	26,5	25,7	57,6	49,5	48,0
Volumen (hm³)	0,49	0,47	0,45	0,68	0,54	0,52	1,17	1,00	0,97
% s/ Apo. natural	1,1%	1,0%	1,0%	1,5%	1,2%	1,2%	2,6%	2,2%	2,2%



Nota: "T" procede de estudios realizados por el CEDEX

Nota: Datos de caudal generador a falta de contraste con los Planes de Seguridad de Presas

DH DUERO	INFORMACIÓN ADICIONAL Y COMENTARIOS
CÓDIGO MASA DE AGUA	*ZAPARDIEL*
474	

La especie y estadio objetivo es el barbo adulto. La curva HPU-Q no presenta máximos ni cambios significativos de pendiente. Tras la revisión de los indicadores hidrológicos e hidrobiológicos, se ha considerado el máximo de HPU en el percentil 25 de la serie de caudales medios diarios, tal y como posibilita la Instrucción de Planificación Hidrológica. Se ha seleccionado el Q bas, que es el más próximo al Q HPU 50%. Por último, hay que considerar que el tramo de estudio queda situada sobre una masa subterránea en riesgo cuantitativo, lo que se entiende que debe tenerse en cuenta a la hora de adoptar un régimen de caudales definitivo.

ÁGUEDA - 523

MASA SIMULADA HIDROBIOLOGICAMENTE



DH DUERO	INTRODUCCIÓN
CÓDIGO MASA DE AGUA	*ÁGUEDA*
523	

La presente ficha resume los resultados obtenidos para la distribución del régimen de caudales ecológicos. Se muestran los resultados de caudales mínimos, máximos (cuando existan) y caudales generadores. Para el estudio del régimen de caudales mínimos se ha seguido la metodología IFIM y la IPH, por lo que se han obtenido índices hidrológicos y resultados hidrobiológicos mediante la simulación en 1 dimensión ó en 2 dimensiones, empleando para ello la serie corta hidrológica a régimen natural, restituída a caudales diários. En el caso del cálculo de los caudales máximos también se ha seguido la IPH, validando mediante simulación hidráulica el P90 de la serie larga de caudales mensuales a régimen natural. Para el cálculo de los caudales generadodes, además de seguir las instrucciones de la IPH, se ha trabajado con los periodos de retorno calculados en estudios realizados por el CEDEX, según la zona donde se encuentre la masa de agua.

DH DUERO	DATOS GENERALES
CÓDIGO MASA DE AGUA	*ÁGUEDA*
523	

Confederación: CH Duero

Masa de agua: 523

Localización: Serranillo (Salamanca)

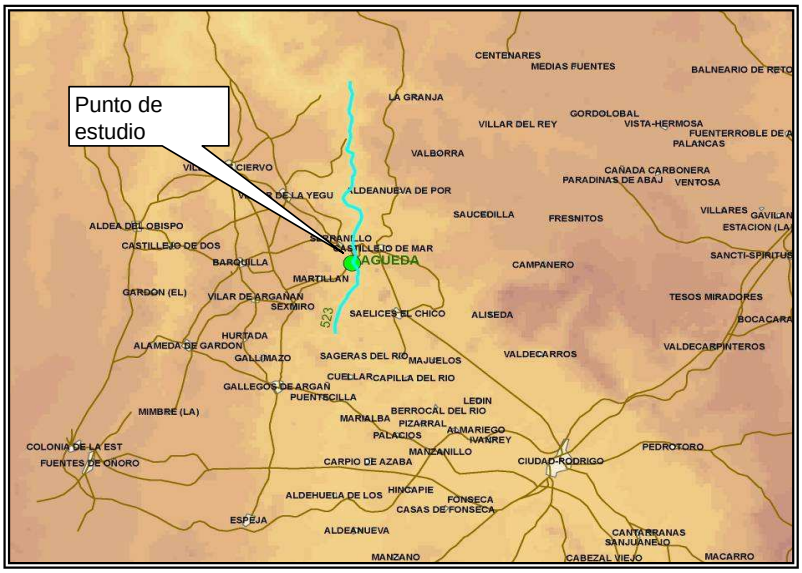
Nombre del tramo: Río Águeda desde Campo de Argañán hasta Arribes de Duero

Coordenadas H30: **X =** 190644
Y = 4511495

Ecotipo de masa: Eje Mediterráneo-continental poco mineralizado

Tramo en la Red Natura declarado como motivo de protección de habitat acuático: SÍ
Nombre: Riberas del río Águeda / Río Águeda

Clasificación de la masa: PERMANENTE **Grado de alteración:** MUY ALTERADA



Ubicación de la masa de agua y el punto de estudio

DH DUERO	SERIE DE APORTACIONES NATURALES
	MODELO SIMPA 2
CÓDIGO MASA DE AGUA	*ÁGUEDA*
523	

Valores de caudales naturales medios mensuales (m3/s)

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP
1980-81	0,82	2,31	1,06	0,92	1,69	4,24	11,55	7,71	2,81	0,98	0,37	1,02
1981-82	1,01	0,69	19,98	29,30	20,03	10,85	7,98	2,90	2,95	1,11	0,52	2,91
1982-83	1,96	23,96	11,22	6,98	6,49	5,96	21,69	42,40	6,40	1,69	0,82	0,65
1983-84	0,81	43,85	42,59	20,18	10,57	10,39	19,19	22,37	13,60	3,45	1,65	2,77
1984-85	1,23	30,05	32,71	48,64	74,74	23,01	24,78	14,49	10,06	3,03	1,68	1,30
1985-86	1,09	2,89	9,50	12,89	34,57	19,12	11,67	5,67	2,64	1,56	1,06	3,82
1986-87	2,36	7,10	4,99	37,40	52,11	16,68	31,59	8,65	4,01	2,52	1,14	2,49
1987-88	14,05	16,10	71,07	86,15	38,25	9,31	17,24	16,83	31,43	23,11	3,80	1,85
1988-89	8,91	34,85	6,42	6,20	4,08	5,80	22,60	7,83	4,64	1,38	0,77	0,88
1989-90	1,03	81,62	217,11	52,18	39,89	9,96	18,80	7,45	3,21	1,58	1,13	0,92
1990-91	15,58	22,53	5,52	24,76	17,94	78,31	14,89	5,95	3,02	1,63	0,92	0,74
1991-92	1,27	0,98	2,64	4,44	2,54	1,84	6,92	2,39	2,19	0,57	0,31	0,38
1992-93	1,26	1,26	3,72	2,26	4,74	3,22	2,65	15,02	8,51	1,94	0,75	0,78
1993-94	47,61	51,79	7,27	19,29	24,93	23,20	8,10	63,36	12,11	3,10	1,47	1,14
1994-95	1,25	11,45	4,42	8,36	12,13	6,01	3,58	3,32	2,01	1,39	0,84	0,72
1995-96	0,98	6,42	25,97	227,70	45,73	27,16	22,14	47,45	10,61	4,12	2,26	1,73
1996-97	1,92	2,85	127,93	59,69	16,13	6,50	4,57	6,46	10,60	3,35	1,55	1,31
1997-98	6,60	72,92	50,65	40,84	34,74	8,77	12,72	15,46	25,28	4,23	1,76	2,64
1998-99	2,26	1,78	1,73	6,25	3,24	6,52	3,65	4,96	2,43	0,74	0,45	1,32
1999-00	16,04	6,94	3,83	3,24	3,51	2,45	24,15	28,75	4,86	1,60	0,65	0,55
2000-01	0,84	6,89	124,19	122,65	68,90	90,33	17,46	11,66	5,75	2,97	1,73	1,29
2001-02	5,39	3,02	2,30	8,60	5,00	23,41	13,89	5,90	2,32	0,74	0,52	6,72
2002-03	6,74	19,63	99,14	60,77	41,56	31,84	45,34	14,64	4,82	2,26	1,37	1,14
2003-04	25,24	49,60	51,23	9,62	10,37	9,69	8,24	5,24	2,37	0,85	0,77	0,60
2004-05	6,99	5,50	6,51	3,18	2,33	2,97	5,78	2,16	0,69	0,37	0,46	0,44
2005-06	7,31	9,72	9,85	6,10	5,45	28,71	15,41	5,61	2,34	1,16	0,65	0,60
MEDIA	6,94	19,87	36,29	34,95	22,37	17,93	15,25	14,41	6,99	2,75	1,13	1,57

Nota: La fuente original de los datos corresponde a la serie corta Simpa 2. Para obtener los percentiles se ha calculado los valores correspondientes al punto de campo y se ha desagregado a valores diarios.

Percentil	Q m3/s
0%	0,043
5%	0,306
10%	0,536
15%	0,820
20%	1,018
25%	1,259
30%	1,747
35%	2,245
40%	2,774
45%	3,582
50%	4,682

Percentil	Q m3/s
50%	4,682
55%	5,641
60%	6,915
65%	8,512
70%	10,632
75%	13,438
80%	17,464
85%	22,745
90%	32,964
95%	56,804
100%	807,121

DH DUERO	ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS
CÓDIGO MASA DE AGUA	*ÁGUEDA*
523	

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE
GRADO DE ALTERACIÓN HIDROLÓGICA (IAHRIS)	MUY ALTERADA

INDICADORES HIDROLÓGICOS	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,316 m³/s	9,96 hm³/año	2,10%
Percentil 5 (serie de datos diarios)	0,306 m³/s	9,66 hm³/año	2,04%
Percentil 15 (serie de datos diarios)	0,820 m³/s	25,87 hm³/año	5,46%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,419 m³/s	13,20 hm³/año	2,79%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,463 m³/s	14,61 hm³/año	3,08%

ESTIMACIÓN DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	6,94	19,87	36,29	34,95	22,37	17,93	15,25	14,41	6,99	2,75	1,13	1,57	15,04	100%
	Perc 5	0,31	0,43	0,31	1,23	1,31	1,66	2,41	1,93	0,74	0,36	0,31	0,31	0,94	6%
	Perc 15	0,82	0,96	0,82	3,22	2,50	2,58	4,15	3,46	1,98	0,82	0,82	0,82	1,91	13%
Factor de variación	Qaforado *	2,87	10,72	24,14	17,01	11,71	10,32	5,71	5,55	2,78	1,36	0,65	0,69	7,79	52%
$F\ \text{var}\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,08	1,00	1,98	1,75	1,77	2,25	2,05	1,55	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	0,32	0,34	0,32	0,63	0,55	0,56	0,71	0,65	0,49	0,32	0,32	0,32	0,46	3%
	Q 21	0,42	0,45	0,42	0,83	0,73	0,74	0,94	0,86	0,65	0,42	0,42	0,42	0,61	4%
	Q 25	0,46	0,50	0,46	0,92	0,81	0,82	1,04	0,95	0,72	0,46	0,46	0,46	0,67	4%

PROBABILIDAD DE CUMPLIMIENTO MENSUAL DE CAUDALES HIDROLÓGICOS

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	99,4
	Perc 15	100,0	96,2	100,0	92,3	92,3	92,3	88,5	88,5	96,2	84,6	57,7	69,2	88,1
$F\ \text{var}\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	96,2	98,7
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	96,2	98,7

* Los datos registrados se han tomado de la EA 2091 que está a 4,7 km del final de masa.

DH DUERO	ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS DE SIMULACIÓN DE HÁBITAT
CÓDIGO MASA DE AGUA	*ÁGUEDA*
523	

Para la realización del estudio hidrobiológico se han tenido en cuenta las especies presentes en el tramo que se muestran en el siguiente listado con las curvas de idoneidad empleadas

Especies presentes en el tramo:	Curvas de idoneidad empleadas:
Barbus bocagei	*Barbus bocagei (Martinez-Capel, 2004)*
Chondrostoma duriense	*Chondrostoma duriense,verano-otoño,estadios,de>y< 120cm (Santos et al 2004)*
*Iberochondrostoma lemingii**	*Chondrostoma arcasii (Martinez-Capel, 2009)*
Anguilla anguilla	*Anguilla anguilla* (la Loire et la Garonnece CEMAGREF, LHQ.)
Squalius carolitertii	*Squalius carolitertii ,veraño-otoño, estadios de >y< 90cm (Santos et al 2004)*

* especies simuladas con otra de comportamiento similar

DH DUERO	ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS DE SIMULACIÓN DE HÁBITAT
CÓDIGO MASA DE AGUA	*ÁGUEDA*
523	

TIPO DE SIMULACIÓN	1 D
CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE
GRADO DE ALTERACIÓN HIDROLÓGICA (IAHRIS)	MUY ALTERADA

Percentil 5 (serie corta de datos diarios): 0,306 m³/s	**Caudal (m³/s)**	**Caudal de referencia adoptado (m³/s)**	**Aportación anual (hm³/año)**	**% s/Qnat**
Q 80% HPUmax (series anuales de datos diarios)	1,732 m³/s	1,732 m³/s	54,61 hm³/año	11,53%
Q 50% HPUmax (series anuales de datos diarios)	0,958 m³/s	0,958 m³/s	30,20 hm³/año	6,38%
Q 30% HPUmax (series anuales de datos diarios)	0,678 m³/s	0,678 m³/s	21,39 hm³/año	4,51%
Q 25% HPUmax (series anuales de datos diarios)	0,614 m³/s	0,614 m³/s	19,35 hm³/año	4,08%

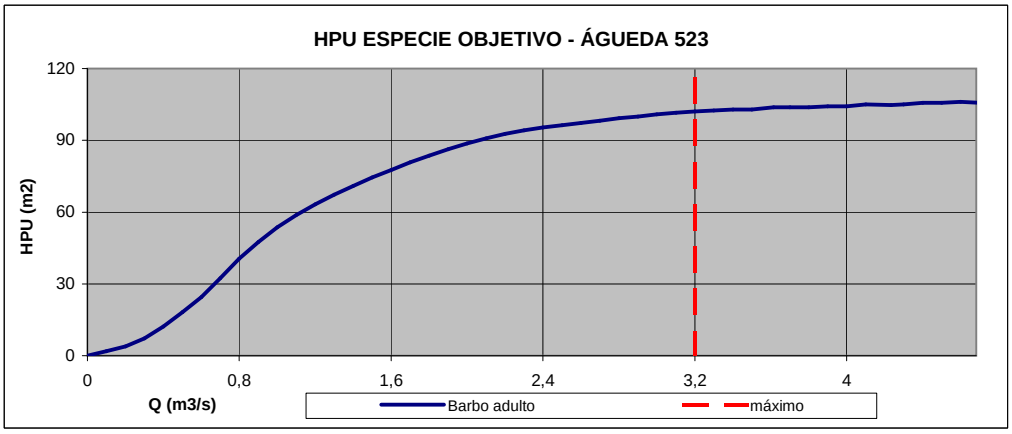
Nota: Corte de la curva HPU por el máximo 3,2 (ver comentarios finales)

ESTIMACIÓN DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	6,94	19,87	36,29	34,95	22,37	17,93	15,25	14,41	6,99	2,75	1,13	1,57	15,04	100%
	Perc 5 *	0,31	0,43	0,31	1,23	1,31	1,66	2,41	1,93	0,74	0,36	0,31	0,31	0,94	6%
	Perc 15 *	0,82	0,96	0,82	3,22	2,50	2,58	4,15	3,46	1,98	0,82	0,82	0,82	1,91	13%
Factor de variación	Qaforado	2,87	10,72	24,14	17,01	11,71	10,32	5,71	5,55	2,78	1,36	0,65	0,69	7,79	52%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_j}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,08	1,00	1,98	1,75	1,77	2,25	2,05	1,55	1,00	1,00	1,00		
	Q 80%	1,73	1,87	1,73	3,43	3,02	3,07	3,89	3,55	2,69	1,73	1,73	1,73	2,52	17%
	Q 50%	0,96	1,04	0,96	1,90	1,67	1,70	2,15	1,97	1,49	0,96	0,96	0,96	1,39	9%
	Q 30%	0,68	0,73	0,68	1,34	1,18	1,20	1,52	1,39	1,05	0,68	0,68	0,68	0,99	7%
	Q 25%	0,61	0,66	0,61	1,22	1,07	1,09	1,38	1,26	0,95	0,61	0,61	0,61	0,89	6%

PROBABILIDAD DE CUMPLIMIENTO MENSUAL DE CAUDALES HIDROBIOLÓGICOS

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	99,4
	Perc 15 *	100,0	96,2	100,0	92,3	92,3	92,3	88,5	88,5	96,2	84,6	57,7	69,2	88,1
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_j}{Perc\ 15_{min}}}$	Q 80%	57,7	84,6	96,2	84,6	88,5	92,3	88,5	84,6	73,1	46,2	23,1	30,8	70,8
	Q 50%	88,5	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	80,8	50,0	61,5	88,8
	Q 30%	100,0	96,2	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	76,9	80,8	94,9
	Q 25%	100,0	100,0	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	76,9	88,5	95,8



* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por los que no se les aplica factores de variación.
El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil de la serie completa; si no, se adopta este último

NOTA: Ver comentarios hoja final.

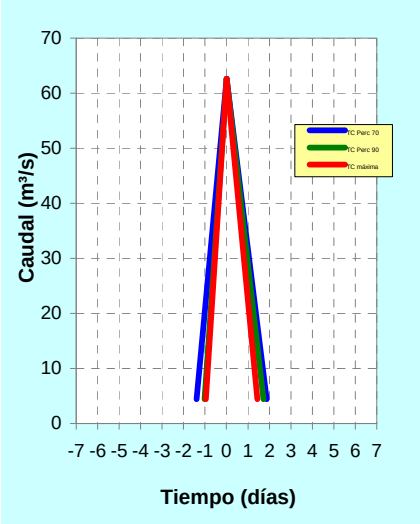
DH DUERO	PROPUESTA DE CAUDALES MÍNIMOS, DE CAUDALES MÁXIMOS, RÉGIMEN DE CRECIDAS E INFORMACIÓN ADICIONAL
CÓDIGO MASA DE AGUA	*ÁGUEDA*
523	

PROPUESTA DE RÉGIMEN DE CAUDALES MÍNIMOS

CAUDAL HIDROBIOLÓGICO		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
Propuesta Fvar4; HPU 50% (25*2,06) Q	Caudal (m³/s)	0,96	1,04	0,96	1,90	1,67	1,70	2,15	1,97	1,49	0,96	0,96	0,96	1,39	9%
	Probab (%)	88,5	92,3	100,0	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	80,8	50,0	61,5	88,8	

No se realiza estudio de caudales máximos debido que no existe ninguna estructura de regulación próxima al tramo seleccionado aguas arriba.

CAUDAL GENERADOR									
CAUDAL PUNTA (T= 3,75 años): 332 m³/s									
MES DE MÁXIMA FRECUENCIA: DICIEMBRE									
CARACTERIZACIÓN DEL HIDROGRAMA DEL EVENTO GENERADOR TIPO									
	Rama ascendente			Rama descendente			Total hidrograma		
	Perc. 70	Perc. 90	Máx	Perc. 70	Perc. 90	Máx	Perc. 70	Perc. 90	Máx
Tasa cambio (m³/s/día)	214,43	248,80	310,06	148,90	186,23	232,99			
Duración (horas)	35,3	30,4	24,4	50,8	40,6	32,4	86,0	71,0	56,8
Volumen (hm³)	19,98	17,22	13,82	28,78	23,01	18,39	48,76	40,23	32,21
% s/ Apo. natural	3,6%	3,1%	2,5%	5,2%	4,2%	3,3%	8,9%	7,3%	5,9%



Nota: "T" procede de estudios realizados por el CEDEX
Nota: Datos de caudal generador a falta de contraste con los Planes de Seguridad de Presas

DH DUERO	INFORMACIÓN ADICIONAL Y COMENTARIOS
CÓDIGO MASA DE AGUA	*ÁGUEDA*
523	

La especie y estadio objetivo es el barbo adulto. La curva HPU-Q presenta un máximo de HPU a 3,2 m3/s del que se ha seleccionado el caudal correspondiente al 50% de la habitabilidad máxima que equivale al Q 25 multiplicado por 2,06.

ORBIGO - 48

MASA SIMULADA HIDROBIOLOGICAMENTE



DH DUERO	INTRODUCCIÓN
CÓDIGO MASA DE AGUA	*ORBIGO*
48	

La presente ficha resume los resultados obtenidos para la distribución del régimen de caudales ecológicos. Se muestran los resultados de caudales mínimos, máximos (cuando existan) y caudales generadores. Para el estudio del régimen de caudales mínimos se ha seguido la metodología IFIM y la IPH, por lo que se han obtenido índices hidrológicos y resultados hidrobiológicos mediante la simulación en 1 dimensión ó en 2 dimensiones, empleando para ello la serie corta hidrológica a régimen natural, restituída a caudales diarios. En el caso del cálculo de los caudales máximos también se ha seguido la IPH, validando mediante simulación hidráulica el P90 de la serie larga de caudales mensuales a régimen natural. Para el cálculo de los caudales generadodes, además de seguir las instrucciones de la IPH, se ha trabajado con los periodos de retorno calculados en estudios realizados por el CEDEX, según la zona donde se encuentre la masa de agua.

DH DUERO	DATOS GENERALES
CÓDIGO MASA DE AGUA	*ORBIGO*
48	

Confederación: CH Duero

Masa de agua: 48

Localización: Navianos de la Vega (León)

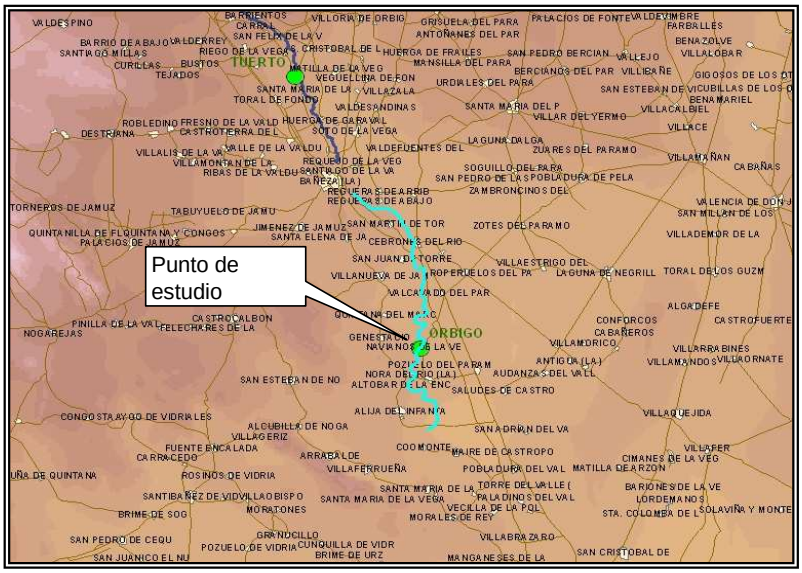
Nombre del tramo: Río Órbigo desde el Río Tuerto hasta el límite del LIC

Coordenadas H30: **X =** 267232
Y = 4674252

Ecotipo de masa: Ejes mediterráneo-continentales poco mineralizados

Tramo en la Red Natura declarado como motivo de protección de habitat acuático: No
Nombre: -

Clasificación de la masa: PERMANENTE **Grado de alteración:** NO MUY ALTERADA



Ubicación de la masa de agua y el punto de estudio

DH DUERO	SERIE DE APORTACIONES NATURALES
	MODELO SIMPA 2
CÓDIGO MASA DE AGUA	*ORBIGO*
48	

Valores de caudales naturales medios mensuales (m3/s)

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP
1980-81	11,92	18,92	30,63	27,57	25,61	51,45	53,02	37,42	22,97	14,83	9,69	10,00
1981-82	25,55	14,11	98,38	81,29	42,14	40,96	28,06	21,93	22,07	14,45	10,88	11,92
1982-83	23,86	70,17	97,66	34,16	58,01	46,86	92,57	86,94	35,44	24,03	19,19	10,26
1983-84	9,43	37,59	54,53	52,29	46,89	59,99	67,19	35,25	40,27	18,17	13,44	8,17
1984-85	29,54	104,66	52,63	46,99	180,59	63,76	86,31	54,59	44,22	22,81	16,81	14,88
1985-86	12,92	17,81	31,96	39,54	53,07	62,74	39,77	34,44	15,86	9,29	9,29	20,82
1986-87	11,92	15,83	17,95	23,65	49,32	38,75	49,29	20,59	15,59	15,04	9,47	13,76
1987-88	68,60	36,30	99,70	123,19	86,59	36,47	73,69	71,94	67,00	35,69	24,20	18,25
1988-89	29,86	28,47	26,20	23,73	29,74	44,37	64,52	49,75	29,77	16,01	11,39	10,17
1989-90	15,71	66,51	195,20	56,00	54,79	30,44	38,48	32,52	22,94	15,88	11,84	11,41
1990-91	26,14	32,37	33,69	55,54	29,52	115,72	55,60	54,35	23,09	13,40	11,69	13,14
1991-92	15,53	33,52	22,45	19,84	15,63	19,11	67,65	43,72	35,44	23,57	22,18	21,26
1992-93	20,30	22,49	61,24	24,68	18,57	33,82	28,62	68,19	37,72	16,36	13,38	13,53
1993-94	71,61	38,49	35,49	72,02	52,82	38,68	25,47	45,11	25,77	15,30	12,43	12,32
1994-95	13,35	24,48	30,15	49,52	56,07	49,99	19,64	20,17	15,16	12,86	8,75	7,03
1995-96	7,01	45,90	132,76	268,52	92,35	84,63	80,57	61,16	27,67	18,32	14,48	13,33
1996-97	12,64	26,98	71,89	64,69	56,45	31,31	20,19	32,97	42,81	20,34	14,13	11,20
1997-98	16,98	66,86	72,59	74,32	48,45	38,90	114,45	80,93	44,67	27,55	21,98	22,12
1998-99	19,67	17,55	18,72	20,10	20,44	34,00	28,24	29,60	15,70	11,25	9,51	19,05
1999-00	46,56	35,40	49,01	22,19	17,90	14,24	93,28	61,54	17,67	12,92	10,24	9,03
2000-01	11,40	80,57	185,56	171,75	132,00	220,60	68,42	48,33	31,64	23,32	17,23	13,87
2001-02	17,51	17,94	15,25	27,77	30,64	47,00	25,34	27,42	20,53	12,12	8,85	14,51
2002-03	24,93	42,38	126,05	93,53	76,52	67,18	69,75	32,00	20,97	16,05	13,76	12,21
2003-04	31,47	57,10	57,47	55,81	31,38	38,10	30,02	27,13	16,11	12,12	12,40	14,21
2004-05	37,76	33,81	29,08	29,42	21,42	46,10	50,73	24,65	13,30	10,56	9,45	9,06
2005-06	19,89	19,29	24,67	20,27	23,01	77,67	40,40	20,42	13,16	11,13	8,65	12,06
MEDIA	24,31	38,67	64,27	60,71	51,92	55,11	54,28	43,20	27,60	17,05	13,28	13,37

Nota: La fuente original de los datos corresponde a la serie corta Simpa 2. Para obtener los percentiles se ha calculado los valores correspondientes al punto de campo y se ha desagregado a valores diarios.

Percentil	Q m3/s
0%	0,005
5%	2,982
10%	7,033
15%	9,177
20%	11,221
25%	12,528
30%	14,138
35%	16,970
40%	19,472
45%	22,116
50%	25,173

Percentil	Q m3/s
50%	25,173
55%	28,500
60%	32,256
65%	36,831
70%	41,903
75%	47,550
80%	53,957
85%	62,922
90%	78,446
95%	115,519
100%	1309,824

DH DUERO	ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS
CÓDIGO MASA DE AGUA	***ORBIGO***
48	

CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE
GRADO DE ALTERACIÓN HIDROLÓGICA (IAHRIS)	NO MUY ALTERADA

INDICADORES HIDROLÓGICOS	Caudal (m³/s)	Aportación anual (hm³/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	1,255 m³/s	39,57 hm³/año	3,25%
Percentil 5 (serie de datos diarios)	2,982 m³/s	94,03 hm³/año	7,73%
Percentil 15 (serie de datos diarios)	9,177 m³/s	289,41 hm³/año	23,78%
Q21 (series anuales de datos diarios)	3,695 m³/s	116,53 hm³/año	9,57%
Q25 (series anuales de datos diarios)	4,803 m³/s	151,48 hm³/año	12,45%

ESTIMACIÓN DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	24,3	38,67	64,27	60,71	51,92	55,11	54,28	43,20	27,60	17,05	13,28	13,37	38,65	100%
	Perc 5	2,98	2,98	12,35	9,43	15,95	13,86	19,03	11,04	2,98	2,98	7,64	2,98	8,68	22%
	Perc 15	9,18	10,86	17,52	20,06	18,98	25,66	24,61	19,67	9,18	9,18	9,18	9,18	15,27	40%
Factor de variación	Qaforado *	11,6	19,11	39,17	50,27	41,58	39,42	30,75	23,97	14,38	9,31	7,50	7,15	24,52	63%
$F\ \text{var}\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,09	1,38	1,48	1,44	1,67	1,64	1,46	1,00	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	1,25	1,37	1,73	1,86	1,80	2,10	2,05	1,84	1,25	1,25	1,25	1,25	1,59	4%
	Q 21	3,70	4,02	5,11	5,46	5,31	6,18	6,05	5,41	3,70	3,70	3,70	3,70	4,67	12%
	Q 25	4,80	5,23	6,64	7,10	6,91	8,03	7,87	7,03	4,80	4,80	4,80	4,80	6,07	16%

PROBABILIDAD DE CUMPLIMIENTO MENSUAL DE CAUDALES HIDROLÓGICOS

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Perc 15	96,2	100,0	96,2	100,0	92,3	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	96,5
$F\ \text{var}\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 21	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

* Los datos registrados se han tomado de la EA 2060 que está a 18,460 km del final de masa.

DH DUERO	ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS DE SIMULACIÓN DE HÁBITAT
CÓDIGO MASA DE AGUA	***ORBIGO***
48	

Para la realización del estudio hidrobiológico se han tenido en cuenta las especies presentes en el tramo que se muestran en el siguiente listado con las curvas de idoneidad empleadas

Especies presentes en el tramo:	Curvas de idoneidad empleadas:
Barbus bocagei *Chondrostoma duriense* *Chondrostoma arcasii* *Salmo trutta*	*Barbus bocagei*- Ad, juv, alev (Martinez-Capel, 2004) *Chondrostoma duriense* -verano-otoño - adul y alev(Santos et al 2004) *Chondrostoma arcasii* - Todos estadios - (Martinez-Capel, 2009) *Salmo trutta,* frez ,alev y juv (Martinez-Capel,2006 and Bovee,1978) *Salmo trutta,* adulta(>20 cm) (Martinez-Capel ,2009)

DH DUERO	ESTUDIO DE CAUDALES MÍNIMOS POR MÉTODOS DE SIMULACIÓN DE HÁBITAT
CÓDIGO MASA DE AGUA	*ORBIGO*
48	

TIPO DE SIMULACIÓN	1 D
CLASIFICACIÓN DE LA MASA	PERMANENTE
GRADO DE ALTERACIÓN HIDROLÓGICA (IAHRIS)	NO MUY ALTERADA

Percentil 5 (serie corta de datos diarios): 2,982 m³/s	**Caudal (m³/s)**	**Caudal de referencia adoptado (m³/s)**	**Aportación anual (hm³/año)**	**% s/Qnat**
Q 80% HPUmax (series anuales de datos diarios)	7,925 m³/s	7,925 m³/s	249,91 hm³/año	20,53%
Q 50% HPUmax (series anuales de datos diarios)	5,645 m³/s	5,645 m³/s	178,03 hm³/año	14,63%
Q 30% HPUmax (series anuales de datos diarios)	3,898 m³/s	3,898 m³/s	122,93 hm³/año	10,10%
Q 25% HPUmax (series anuales de datos diarios)	3,458 m³/s	3,458 m³/s	109,04 hm³/año	8,96%

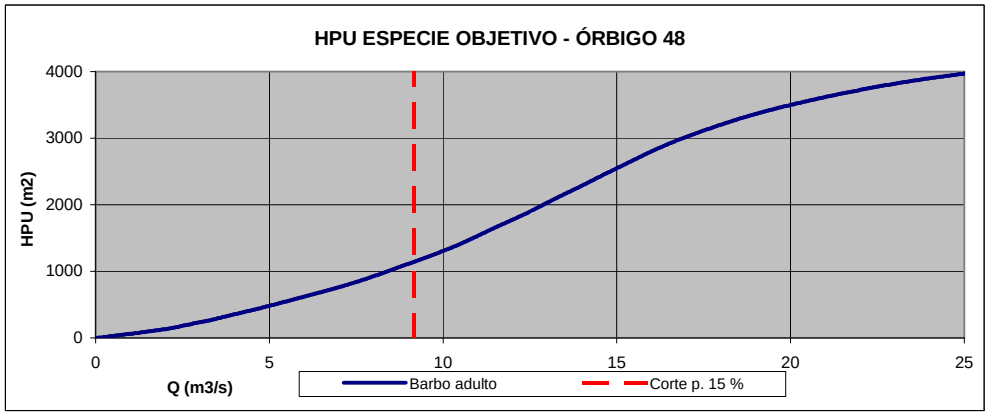
Nota: Corte de la curva HPU en el percentil 15 (ver comentarios finales)

ESTIMACIÓN DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
	Q natural	24,31	38,67	64,27	60,71	51,92	55,11	54,28	43,20	27,60	17,05	13,28	13,37	38,65	100%
	Perc 5 *	2,98	2,98	12,35	9,43	15,95	13,86	19,03	11,04	2,98	2,98	7,64	2,98	8,68	22%
	Perc 15 *	9,18	10,86	17,52	20,06	18,98	25,66	24,61	19,67	9,18	9,18	9,18	9,18	15,27	40%
Factor de variación	Qaforado *	11,62	19,11	39,17	50,27	41,58	39,42	30,75	23,97	14,38	9,31	7,50	7,15	24,52	63%
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	F var 4	1,00	1,09	1,38	1,48	1,44	1,67	1,64	1,46	1,00	1,00	1,00	1,00		
	Q 80%	7,92	8,62	10,95	11,72	11,40	13,25	12,98	11,60	7,92	7,92	7,92	7,92	10,01	26%
	Q 50%	5,65	6,14	7,80	8,35	8,12	9,44	9,24	8,26	5,65	5,65	5,65	5,65	7,13	18%
	Q 30%	3,90	4,24	5,39	5,76	5,61	6,52	6,38	5,71	3,90	3,90	3,90	3,90	4,92	13%
	Q 25%	3,46	3,76	4,78	5,11	4,97	5,78	5,66	5,06	3,46	3,46	3,46	3,46	4,37	11%

PROBABILIDAD DE CUMPLIMIENTO MENSUAL DE CAUDALES HIDROBIOLÓGICOS

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media
	Perc 5 *	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Perc 15 *	96,2	100,0	96,2	100,0	92,3	92,3	92,3	100,0	100,0	100,0	96,2	92,3	96,5
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q 80%	96,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	99,4
	Q 50%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 30%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Q 25%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0



* Los percentiles 5 y 15 se han calculado para cada mes, por lo que no se les aplica factores de variación.
El valor mensual debe ser igual o mayor que el percentil de la serie completa, si no se adopta este último.

NOTA: Ver comentarios hoja final.

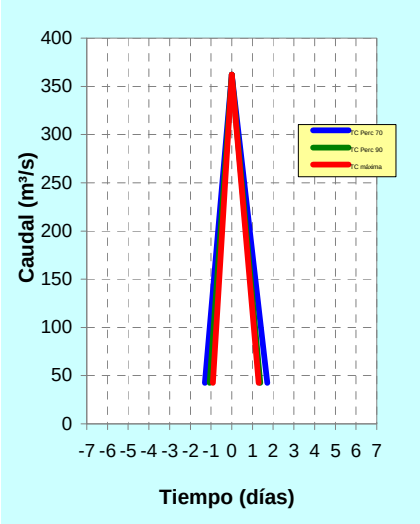
DH DUERO	PROPUESTA DE CAUDALES MÍNIMOS, DE CAUDALES MÁXIMOS, RÉGIMEN DE CRECIDAS E INFORMACIÓN ADICIONAL
CÓDIGO MASA DE AGUA	*ORBIGO*
48	

PROPUESTA DE RÉGIMEN DE CAUDALES MÍNIMOS

CAUDAL HIDROBIOLÓGICO		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual	% s/Qnat
Propuesta Fvar4; Q 25	Caudal (m³/s)	4,80	5,23	6,64	7,10	6,91	8,03	7,87	7,03	4,80	4,80	4,80	4,80	6,07	16%
	Probab (%)	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	

No se realiza estudio de caudales máximos debido que no existe ninguna estructura de regulación próxima al tramo seleccionado aguas arriba.

CAUDAL GENERADOR									
CAUDAL PUNTA (T= 2,4 años): 362 m³/s									
MES DE MÁXIMA FRECUENCIA: FEBRERO									
CARACTERIZACIÓN DEL HIDROGRAMA DEL EVENTO GENERADOR TIPO									
	Rama ascendente			Rama descendente			Total hidrograma		
	Perc. 70	Perc. 90	Máx	Perc. 70	Perc. 90	Máx	Perc. 70	Perc. 90	Máx
Tasa cambio (m³/s/día)	246,4	301,5	350,2	187,2	232,1	247,5			
Duración (horas)	31,2	25,5	21,9	41,0	33,1	31,0	72,2	58,6	52,9
Volumen (hm³)	17,94	14,67	12,62	23,61	19,05	17,86	41,56	33,72	30,49
% s/ Apo. natural	1,3%	1,1%	0,9%	1,8%	1,4%	1,3%	3,1%	2,5%	2,3%



Nota: "T" procede de estudios realizados por el CEDEX
Nota: Datos de caudal generador a falta de contraste con los Planes de Seguridad de Presas

DH DUERO	INFORMACIÓN ADICIONAL Y COMENTARIOS
CÓDIGO MASA DE AGUA	*ORBIGO*
48	

La especie y estadio objetivo es el barbo adulto. La curva HPU-Q no presenta máximos ni cambios significativos de pendiente. Tras la revisión de los indicadores hidrológicos e hidrobiológicos, se ha considerado el máximo de HPU en el percentil 15 de la serie de caudales medios diarios, tal y como posibilita la Instrucción de Planificación Hidrológica, adoptándose el caudal Q 25 que es el que mejor se ajusta al correspondiente al 50% de la HPU.

APÉNDICE III. METODOLOGÍA EMPLEADA

1. INTRODUCCIÓN 3
2. Régimen de caudales ecológicos en ríos permanentes 3
2.1. DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE CAUDALES MÍNIMOS 4
2.1.1. Métodos hidrológicos 4
2.1.2. Métodos hidrobiológicos 9
2.1.3. Resultados hidrobiológicos 26
2.2. DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE CAUDALES MÁXIMOS 28
2.2.1. Capacidad natatoria de la ictiofauna 29
2.2.2. Procedimiento para la determinación de los caudales máximos 29
2.3. TASA DE CAMBIO Y RÉGIMEN DE CRECIDAS 34
2.3.1. Caracterización del régimen de crecidas 35
2.3.2. Magnitud 36
2.3.3. Número de eventos a estudiar 36
2.3.4. Tasas de cambio 36
2.3.5. Duración del evento 36
2.3.6. Estacionalidad 36
2.3.7. Metodología adicional para el cálculo del caudal punta 37
3. Régimen de caudales ecológicos en ríos temporales o efímeros 39
3.1. DETERMINACIÓN DE LA TEMPORALIDAD DE LOS RÍOS 39
3.2. DETERMINACIÓN DEL PERIODO DE CESE ANUAL 41
3.3. DETERMINACIÓN DEL PERIODO DE CESE HIPERANUAL 45
3.4. CÁLCULO DE LOS CAUDALES ECOLÓGICOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS 46
4. Masas de agua muy alteradas hidrológicamente 48
5. Régimen en sequías prolongadas 50

1. INTRODUCCIÓN

El objeto de este documento es aclarar la metodología utilizada en la propuesta de caudales mínimos y máximos en la cuenca del Duero, sirviendo de documentación complementaria a la que se presenta en el Anejo 4 de caudales ecológicos. En concreto se han realizado estudios para la caracterización del régimen de caudales ecológicos en ríos permanentes y temporales, contemplado:

- Distribución temporal de caudales mínimos, independizando si se trata de ríos permanentes o no, ya que la metodología es diferente.
- Distribución temporal de caudales máximos.
- Tasa de cambio aceptable del régimen de caudales respecto al régimen de crecidas, incluyendo caudal punta, duración y tasa de ascenso y descenso, así como la identificación de la época del año más adecuada desde el punto de vista ambiental.
- Régimen que se debe aplicar cuando se sufran sequías prolongadas.

2. RÉGIMEN DE CAUDALES ECOLÓGICOS EN RÍOS PERMANENTES

El régimen de caudales ecológicos incluye los siguientes componentes:

a) Caudales mínimos que deben ser superados con objeto de mantener la diversidad espacial del hábitat y su conectividad, asegurando los mecanismos de control del hábitat sobre las comunidades biológicas, de forma que se favorezca el mantenimiento de las comunidades autóctonas.

b) Caudales máximos que no deben ser superados en la gestión ordinaria de las infraestructuras, con el fin de limitar los caudales circulantes y proteger así a las especies autóctonas más vulnerables a estos caudales, especialmente en tramos fuertemente regulados.

c) Distribución temporal de los anteriores caudales mínimos y máximos, con el objetivo de establecer una variabilidad temporal del régimen de caudales que sea compatible con los requerimientos de los diferentes estadios vitales de las principales especies de fauna y flora autóctonas presentes en la masa de agua.

d) Caudales de crecida aguas abajo de infraestructuras de regulación, especialmente centrales hidroeléctricas de cierta entidad, con objeto de controlar la presencia y abundancia de las diferentes especies, mantener las condiciones físico-químicas del agua y del sedimento, mejorar las condiciones y disponibilidad del hábitat a través de la dinámica geomorfológica y favorecer los procesos hidrológicos que controlan la conexión de las aguas de transición con el río, el mar y los acuíferos asociados.

e) Tasa de cambio máxima aguas abajo de infraestructuras de regulación, con objeto de evitar los efectos negativos de una variación brusca de los caudales, como pueden ser el arrastre de organismos acuáticos durante la curva de ascenso y su aislamiento en la fase de descenso de los caudales. Asimismo, debe contribuir a mantener unas condiciones favorables a la regeneración de especies vegetales acuáticas y ribereñas.

Como paso inicial evidente, se ha procedido a la clasificación de las masas conforme a los criterios de la IPH y de la “Guía para la Determinación del Régimen de Caudales Mínimos”. Así se han podido clasificar las masas como permanentes (*cursos fluviales que en, régimen natural, presentan agua fluyendo, de manera habitual, durante todo el año en su cauce*) y no permanentes, y dentro de éstas, como: estacionales, temporales y efímeras.

2.1. Distribución temporal de caudales mínimos

Se ha definido un régimen de caudales mínimos con una distribución temporal mensual, a partir de la combinación de métodos hidrológicos e hidrobiológicos (modelación de la idoneidad del hábitat en tramos fluviales representativos de cada masa) en las masas con estudio de campo. En el resto de las masas sólo se dispone del correspondiente estudio hidrológico.

2.1.1. Métodos hidrológicos

Es el grupo más simple de metodologías para estimar los caudales ambientales. Utilizan los registros históricos de caudal (datos diarios y mensuales) para derivar directamente de ellos las recomendaciones de caudales de mínimos mediante el estudio de medias, percentiles, etc.

Estos estudios hidrológicos se realizan tanto en el final de cada masa como en el punto de campo de aquellas masas en las que se han aplicado además métodos hidrobiológicos.

Tal y como establece la IPH, los métodos hidrológicos para obtener la distribución temporal de caudales mínimos se han basado en alguno de los siguientes criterios, diferenciándose al menos dos periodos hidrológicos homogéneos, que en el caso del presente estudio, ha sido una diferenciación mensual:

- La definición de variables de centralización móviles anuales de orden único, identificadas por su significación hidrológica (21 y 25 días consecutivos, por ejemplo), o de orden variable, con la finalidad de buscar discontinuidades del ciclo hidrológico. Para la detección de medidas de centralización de orden variable, se ha utilizado el método del caudal básico, basado en la metodología desarrollada por A. Palau y colaboradores (media móvil de 100 días).
- La definición de percentiles entre el 5 y el 15% a partir de la curva de caudales clasificados, que permitirán definir el umbral habitual del caudal mínimo.

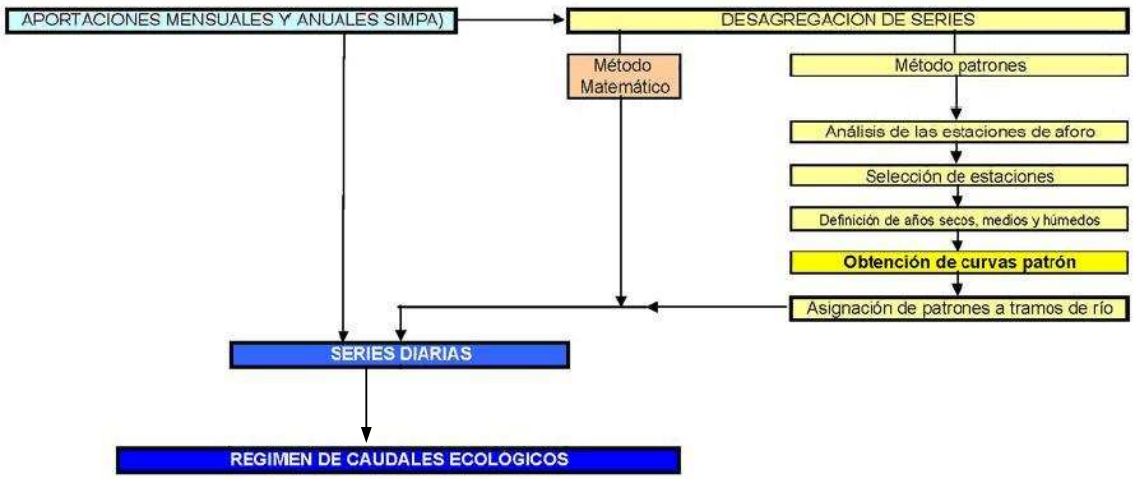
Se ha trabajado a partir de caudales medios naturales restituidos a escala diaria, obtenidos de la desagregación de los datos naturales mensuales procedentes del modelo precipitación/aportación SIMPA 2 realizado por el CEDEX. La serie sobre la que se ha trabajado para caudales mínimos es la serie corta 1980-2006.

Obtención de series de caudales naturales diarios

Aunque algunos métodos hidrológicos pueden basarse en datos mensuales, la mayoría necesita de datos de caudales naturales diarios, siendo por tanto necesaria la desagregación de los datos mensuales a diarios, lo que puede entenderse como la primera de las verdaderas etapas de trabajo, de la cual se obtendrán los resultados para los distintos aspectos a tratar. Así, para cada masa en estudio se ha buscado y aplicado una serie de patrones de distribución diarios correspondiente a la estación de control en régimen natural (o casi), situada en las proximidades y que tenga una serie de datos lo más amplia posible.

De este modo, las series mensuales naturales, se han multiplicado por el correspondiente coeficiente adimensional diario, con lo cual, las series resultantes tienen exactamente el mismo patrón temporal que la serie de la cual se obtuvieron dichos coeficientes. Es decir, ambas distribuciones estadísticas tienen el mismo parámetro de forma aunque el de escala será diferente, pero la autocorrelación temporal será idéntica.

La desagregación se ha realizado tanto para la serie larga (1940/1941 – 2005/2006), como para la serie corta (1980/1981 – 2005/2006).



Los resultados de la desagregación son válidos tanto para las masas permanentes como para las no permanentes.

Métodos derivados de la selección de percentiles (Qp5 y Qp15)

Según la IPH, uno de los métodos hidrológicos que pueden ser empleados es la definición de percentiles entre el 5 y 15 % a partir de la curva de caudales clasificados, que permitan definir el umbral habitual del caudal mínimo, tomando una serie de al menos 20 años. Se ha trabajado a nivel diario con una serie de datos comprendida entre 1980 a 2006.

La definición de un percentil, habitualmente situado entre el 5 y el 15% a partir de la curva de caudales clasificados, permite definir el umbral habitual del caudal mínimo a establecer para la determinación de un régimen ambiental de caudales.

Método del Caudal Básico

Está basado en la metodología desarrollada por el CEDEX a través de A. Palau, y colaboradores (Universidad de Lleida). Se trata de un método hidrológico que se ha desarrollado a partir de la idea de que el caudal que circula por un tramo de río (series hidrológicas) es la variable primaria que contiene toda la información necesaria para la organización física y biológica del ecosistema fluvial, y se fundamenta en una serie de cálculos matemáticos realizados en series de aportaciones naturales de periodicidad diaria.

El Caudal Básico (Qb) es el componente fundamental de la metodología, y corresponde al caudal mínimo necesario para que se conserve la estructura y función del ecosistema acuático afectado. Es el caudal mínimo que debe circular en todo momento por el río, aunque no siempre el recomendado por la metodología, como se verá más adelante.

Se deduce del estudio de discontinuidades en la tendencia de variación de los caudales mínimos, obtenidos a partir de series seleccionadas de caudales naturales medios diarios. La base de cálculo son las medias móviles obtenidas a partir de la fórmula:

$$\mu_{p,s}^{j} = \frac{1}{s}\sum_{k=1}^{k=s} q_{p+k-1}^{j}$$

donde “s” es el intervalo escogido de media móvil (varía de 1 a 100), “p“ es el número de orden de la media móvil dentro de cada columna de la matriz (varía de 1 a 366 – s) y “j” es el año considerado.

Los datos de partida para el cálculo del Qb son los registros históricos de las series de caudales medios diarios, "qij", donde "j" son los distintos años considerados e "i" son los días del año y por lo tanto varía de 1 a 365. De esta forma se obtiene una matriz 365 x nº de años de caudales medios diarios.

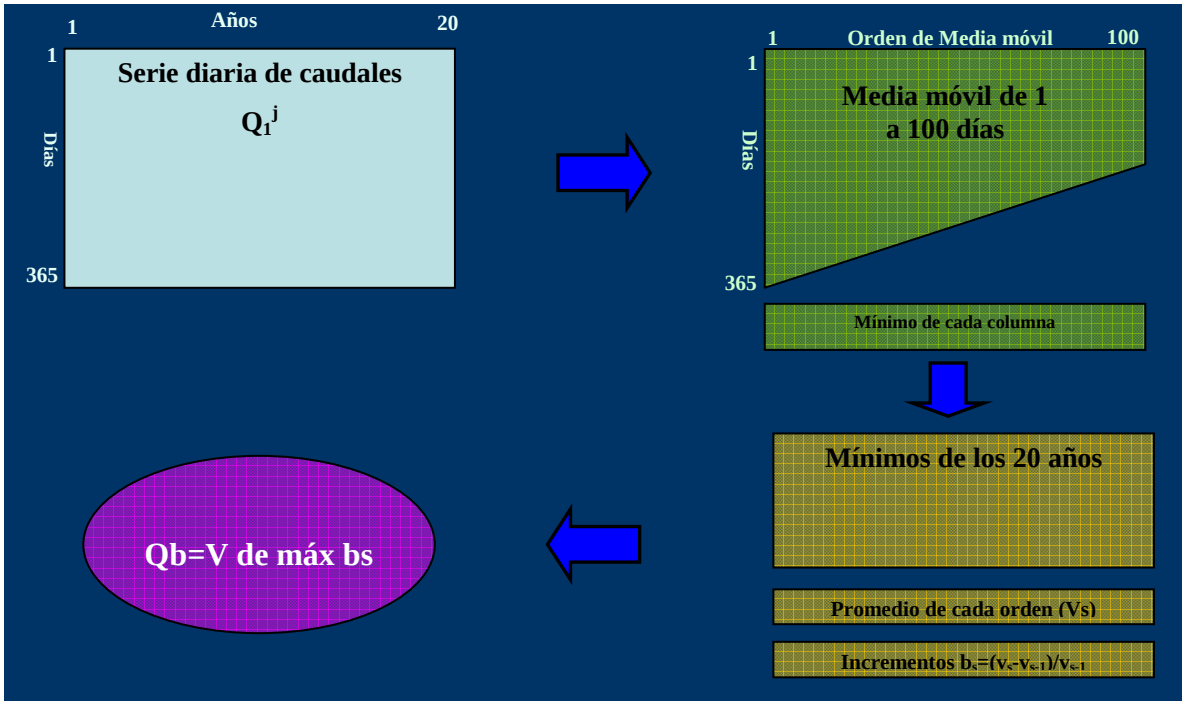
Sobre cada columna de esta matriz (que responde a cada uno de los años considerados), y empezando por el último año disponible (más actual), se calculan las medias móviles sobre intervalos de orden crecientes (retardos) comenzando en 1 (medias de datos tomados de 1 en 1) hasta un máximo de 100 (medias de datos tomadas de 100 en 100), de tal forma que se obtienen "j" tablas trapezoidales de 100 columnas y un número de filas que va de 365 en la primera columna (medias móviles de orden 1) a 266 en la última columna (medias móviles de orden 100).

De cada una de las columnas se obtiene el valor mínimo, que correspondería al promedio del período de caudales medios mínimos diarios de 1, 2, 3,...., 100 días consecutivos, y que tiende hacia el caudal medio anual (media móvil de orden 365), siendo por tanto siempre menor que él. Esto se repite para cada uno de los años considerados, y se obtiene una matriz de caudales mínimos de (nº de años) x100 datos.

A partir de la matriz de mínimos, se calculan las medias aritméticas por columnas, obteniéndose una serie de 100 valores (vector vs) sobre el que se calcula el mayor incremento relativo entre cada par de valores consecutivos, siendo el Qb el caudal mayor que define dicho par de valores. A continuación se presenta un esquema orientativo del proceso de cálculo del caudal básico a partir de una matriz inicial de caudales medios diarios de "n" años.

La flexibilidad de esta metodología permite variar, bajo un criterio adecuado, algunos de sus cálculos. Así sucede con la parte final del cálculo del Qb, que puede realizarse, tal y como considera el propio autor, procediendo de la siguiente manera:

En lugar de calcular directamente el vector media en función de la matriz de (nº de años) x100 obtenida, se calculan los incrementos relativos para cada una de las filas de dicha matriz, así como el caudal correspondiente al máximo incremento en cada una de ellas. De esta forma se obtiene un número de caudales mínimos igual al número de años del período de estudio, siendo el Caudal Básico la media de éstos (o, bajo el criterio del hidrólogo, la mediana, el mínimo, el máximo, o cualquier otra función estadística adecuada al régimen natural de caudales del río).

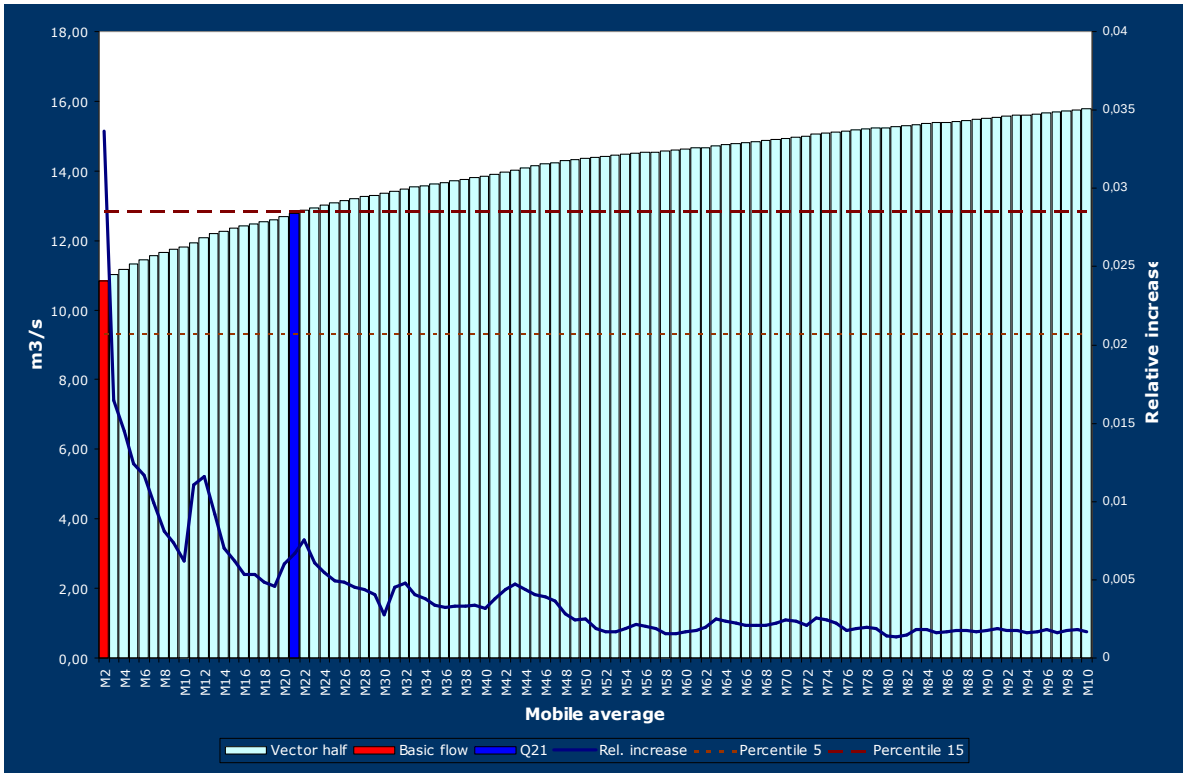


Esquema del proceso del cálculo del caudal básico

El mes en el que se inicien las series de datos tiene mucha importancia para el cálculo del Qb y puede condicionar el resultado final, ya que si se empieza a mitad de un período de caudales mínimos, éste no quedaría correctamente representado en el cálculo de las medias móviles y podría dar lugar a un cálculo

erróneo del Qb. Por ello para el cálculo del Qb hay que empezar las series de datos diarios por un mes que no contenga el mínimo caudal medio diario anual, y que tampoco sea el mes con la media mensual de caudales medios diarios más baja.

El caudal mínimo, ya sea el obtenido de aplicar el método del caudal básico o cualquier otro método, hay que transformarlo en un régimen anual. Aunque la IPH permite que se proponga únicamente un caudal de estiaje y otro de aguas altas, las metodologías más usuales proponen series de caudales mensuales que sean proporcionales a los caudales naturales.



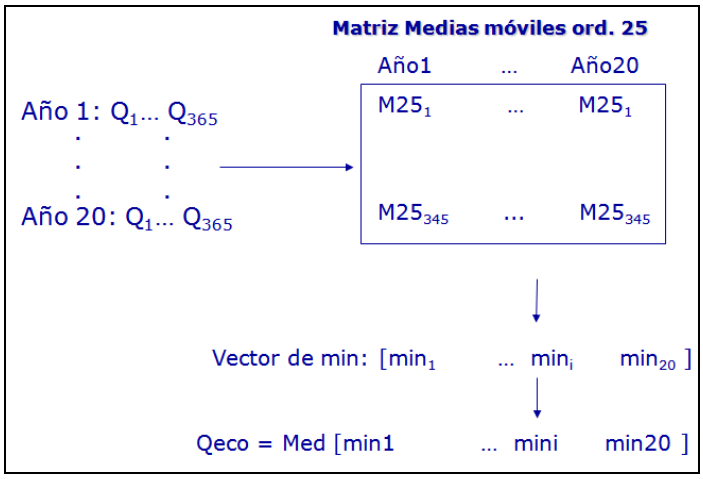
Vectores resultantes para Qbásico y Caudal media móvil de orden único (Q21)

Método de la media móvil de orden 21 y 25

La media móvil de orden 25 es un método estadístico desarrollado en la Escuela de Montes de la Universidad Politécnica de Madrid bajo la dirección de Diego García Jalón y que representa como caudal ecológico el definido por la media de los caudales medios mínimos correspondientes a 25 días consecutivos, calculada sobre la serie hidrológica seleccionada.

La IPH hace también referencia a la media móvil de orden 21, que se calcula de la misma forma, si bien con un periodo de 21 días consecutivos.

El procedimiento de cálculo queda esquematizado en la siguiente figura, considerando una serie de 20 años.



El factor de variación

El caudal mínimo, ya sea el caudal básico (Qbas) o el correspondiente al Q21ó Q25, e incluso los obtenidos por métodos hidrobiológicos que se describen más adelante en este documento, hay que convertirlo en un régimen anual. El factor de variación es el encargado de adecuar el régimen de caudales mínimos a las tendencias de variación del hidrograma natural.

La IPH permite que se proponga únicamente un caudal de estiaje y otro de aguas altas, pero las metodologías más usuales proponen series de caudales mensuales que sean proporcionales a los caudales naturales.

Se ha trabajado con distintos factores de variación para ver su repercusión: el propuesto en el método del Caudal Básico, también con su variante de la raíz cúbica en lugar de cuadrada; otro de formulación similar pero basado no en caudales medios mensuales sino en el resultado de los percentiles 15 de cada mes, e incluso con otro que proporciona un rango de variación comprendido entre 1, para el mes de menor caudal y 2 para el de mayor caudal. La formulación de los distintos factores de variación empleados es la siguiente:

Factor Variación 1	**Factor Variación 2**	**Factor Variación 3**	**Factor Variación 4**
$F\ \text{var}\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{\min}}}$	$F\ \text{var}\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{\min}}}$	$F\text{var}3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	$F\ \text{var}\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{\min}}}$

Donde “Qi” es el caudal natural del mes “i”, “Qmin” es el caudal natural del mes más seco, “Qmax” es el caudal natural del mes más húmedo. Por su parte, “Perc 15i” es el percentil 15 del mes “i” y “Perc15min” es el percentil 15 de mes más seco.

Por su parte, hay que mencionar mientras los percentiles 5 y 15 a nivel anual se obtienen de toda la serie de datos, los percentiles mensuales se obtienen del cálculo de los datos diarios de cada mes, con lo que en este caso no se aplican factores de variación, pues la misma sale de la propia variación de la serie.

El factor de variación tiene una gran importancia. En la figura siguiente se aprecia el porcentaje que supone sobre el caudal natural, el régimen de caudales ecológicos que se defina, apreciándose una gran diferencia entre la adopción de uno u de otro. Así si se toma para el Q básico el factor de variación 4, el régimen de caudales supondría un 20% de la aportación anual, mientras que si se adopta el factor de variación 1, dicho porcentaje ascendería a un 32%; es decir, un 12% de diferencia.

La diferencia estriba en la forma de la curva que genera la formulación de dichos factores de variación, más plana al adoptar el factor de variación 4. Es decir, partiendo del mismo caudal mínimo de estiaje, 5,31 m3/s, la amplificación que genera mes a mes una fórmula u otra es muy distinta, dando como resultado un caudal medio anual de 6,29 m3/s con el factor de variación 4, frente a un 10,13 m3/s con el factor de variación 1.

Finalmente conviene decir que aunque los factores de variación se han determinado de forma mensual, podrían realizarse agrupaciones de ellos, por ejemplo de forma estacional.

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	M					Media anual	% s/Qnat
	Q natural	37,23	49,49	56,16	48,78	38,12	37,38	34,90	30,96	15,58	9,57	8,0		31,72	100%
	Perc 5 *	7,66	7,52	7,12	9,99	9,29	10,81	10,47	8,69	6,72	5,89	5,89		7,99	25%
	Perc 15 *	9,93	11,59	12,90	11,86	13,79	13,93	14,95	12,53	7,91	7,79	7,79	7,79	1,06	35%
Factor de variación	Qaforado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Factor de variación 1	F var 1	2,15	2,48	2,64	2,46	2,17	2,15	2,08	1,96	1,39	1,09	1,00	1,34		
	Q básico	11,40	13,15	14,00	13,05	11,54	11,42	11,04	10,40	7,37	5,78	5,31	7,10	10,13	32%
	Q 21	13,27	15,30	16,30	15,19	13,43	13,30	12,85	12,10	8,58	6,73	6,18	8,26	11,79	37%
	Q 25	13,59	15,67	16,69	15,56	13,75	13,62	13,16	12,40	8,79	6,89	6,33	8,46	12,08	38%
Factor de variación 2	F var 2	1,66	1,83	1,91	1,82	1,68	1,67	1,63	1,56	1,24	1,06	1,00	1,21		
	Q básico	8,84	9,72	10,14	9,67	8,91	8,85	8,65	8,31	6,61	5,62	5,31	6,44	8,09	25%
	Q 21	10,29	11,31	11,80	11,26	10,37	10,30	10,07	9,67	7,69	6,54	6,18	7,50	9,41	30%
	Q 25	10,54	11,59	12,08	11,53	10,62	10,55	10,31	9,91	7,88	6,70	6,33	7,68	9,64	30%
Factor de variación 3	F var 3	1,78	1,93	2,00	1,92	1,79	1,78	1,75	1,69	1,39	1,18	1,00	1,36		
	Q básico	9,45	10,24	10,62	10,20	9,51	9,46	9,28	8,98	7,41	6,25	5,31	7,24	8,66	27%
	Q 21	11,00	11,92	12,36	11,87	11,07	11,01	10,80	10,45	8,62	7,27	6,18	8,43	10,08	32%
	Q 25	11,26	12,21	12,66	12,16	11,34	11,27	11,06	10,70	8,83	7,45	6,33	8,63	10,33	33%
Factor de variación 4	F var 4	1,13	1,22	1,29	1,23	1,33	1,34	1,39	1,27	1,01	1,00	1,00	1,00		
	Q básico	6,00	6,48	6,84	6,55	7,07	7,10	7,36	6,74	5,35	5,31	5,31	5,31	6,29	20%
	Q 21	6,98	7,54	7,96	7,63	8,23	8,27	8,57	7,84	6,23	6,18	6,18	6,18	7,32	23%
	Q 25	7,15	7,72	8,15	7,81	8,43	8,47	8,77	8,03	6,38	6,33	6,33		7,49	24%

Repercusión sobre aportación natural con FV1 = 32%

Repercusión sobre aportación natural con FV4 = 20%

2.1.2. Métodos hidrobiológicos

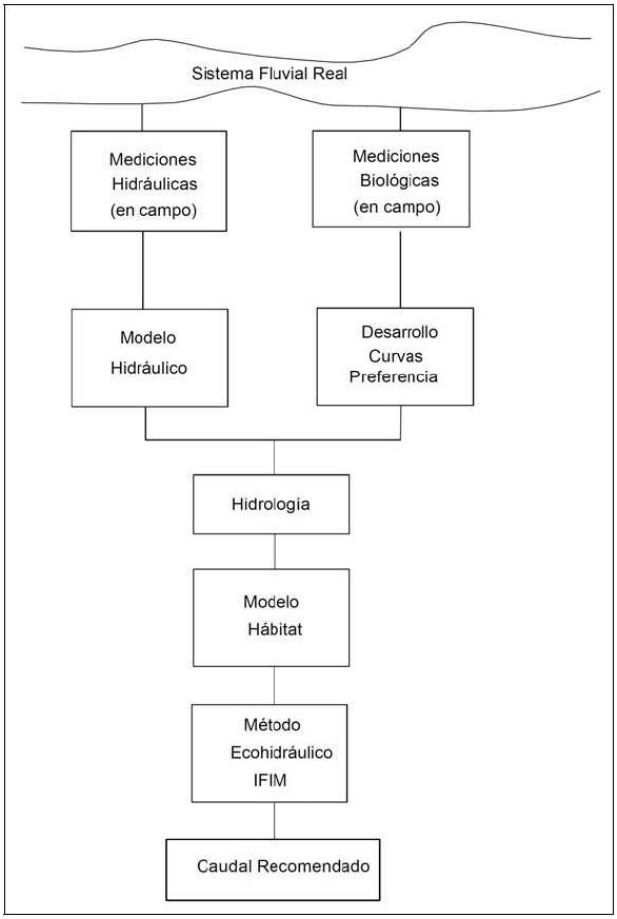
Los métodos de modelación de la idoneidad de hábitat se basan en la simulación hidráulica, acoplada al uso de curvas de preferencia del hábitat físico para la especie o especies objetivo, obteniéndose curvas que relacionen el hábitat potencial útil con el caudal en los tramos seleccionados.

Para el desarrollo de estos trabajos se ha utilizado la metodología IFIM (Instream Flow Incremental Methodology), la cual analiza las diferentes condiciones hidráulicas que se producen en un cauce al variar los caudales circulantes, relacionando además las preferencias de las especies seleccionadas mediante el uso de curvas, y obteniendo finalmente una relación entre el caudal circulante y el hábitat disponible para la especie.

El esquema conceptual de la metodología de modelización del hábitat parte de dos puntos básicos:

- Las curvas de preferencia de la fauna
- Un modelo hidráulico fluvial

Fundiendo ambas ideas, el modelo hidráulico, que simula las condiciones de los distintos segmentos del río en función de los caudales circulantes y el valor potencial del hábitat fluvial, que nos indica las condiciones en las que se van a encontrar las especies que pueden estar presentes, se llega al concepto del Hábitat Potencial Útil, herramienta con la que se planteará el régimen ambiental de caudales.



Representación esquemática de la metodología IFIM.

El ajuste mediante la modelación de la idoneidad del hábitat se ha basado en la simulación hidráulica acoplada al uso de curvas de preferencia del hábitat para la especie o especies objetivo, como indica la IPH.

Para ello, se han realizado las correspondientes modelizaciones en 1D con el programa Rhyhabsim (Ian G. Jowett, NIWA, NZ); y en 2D con el RIVER 2D de la Universidad de Alberta (Steffler, 2002), en algunas de las masas no vadeables.

Selección de masas para la simulación hidrobiológica

Se ha partido de las masas de agua tipo río definidas en cada una de las cuencas y se ha procedido a una clasificación de la información disponible. Para la caracterización de esos tramos, se ha trabajado con las capas SIG suministradas por la Confederación Hidrográfica del Duero, con información sobre:

- Masas de agua
- Embalses y azudes, destino de los mismos
- Centrales hidroeléctricas y minicentrales
- LIC's y ZEPA's y otros espacios protegidos
- Regadíos
- Canales, conducciones, etc.
- Masas de agua subterránea
- Ecotipos
- Estaciones de aforo

Después de la caracterización de los tramos según los datos de partida, se seleccionaron como listado previo de trabajo una serie de tramos que fueran representativos de la cuenca, cubriendo todos sus ecotipos.

Para la selección de los tramos se ha tenido en cuenta:

- Tramos bajo embalse.
- Tramos bajo embalse donde ya se habían definido unos determinados Caudales ecológicos en el anterior plan de cuencas.
- Tramos dentro de espacios Protegidos.
- Tramos donde pudiesen existir conflictos de usos (abastecimiento, riegos, centrales hidroeléctricas…).

Tras varios encuentros y contraste de opiniones con la Oficina de Planificación, se llegó a unos listados con las masas definitivas sobre las que trabajar desde un punto de vista hidrobiológico.

Trabajo de campo

La modelización de hábitat requiere de unos trabajos de campo intensos en cada una de las fases que se describirán a continuación, y la forma de recogida de datos de campo será diferente según la modelización sea unidimensional ó bidimensional. En cualquier caso, antes de la toma de datos en campo, ha sido necesaria la realización de unos trabajos de gabinete.

Primero, se ha efectuado un estudio de las posibles zonas para ubicar los estudios y facilitar las tareas de campo, mediante ortofotos, cartografía de la zona, datos impress, puntos de pesca EFI´s… para conocer la accesibilidad del tramo, la existencia o no de barreras e irregularidades que puedan afectar al flujo.

Para la localización del punto de muestreo, se ha buscado una zona representativa entre unos 150-300 m. de longitud. Para ello se ha valorado la representatividad morfológica, de mesohábitats, la vegetación de ribera… también se han considerado las entradas y salidas de agua. Se ha intentado que los puntos de muestreo tuviesen una proporción de mesohábitats semejante al tramo anteriormente recorrido, así como unas series de características hidráulicas que facilitasen el calibrado del modelo, siendo importante la introducción en el tramo de secciones de control o transectos que permitan realizar aforos de muy buena calidad.

Una vez seleccionado el tramo, se ha procedido a la toma de datos de coordenadas GPS´s en los puntos que se creían necesarios y localización de las distintas secciones transversales ó transectos. Estos transectos constituyen una línea recta aproximadamente transversal al flujo, a lo largo de la cual se miden las condiciones hidráulicas. El criterio de ubicación y número de transectos ha sido diferente según el tipo de modelización que vaya a ser llevada a cabo:

Modelos Unidimensionales: los transectos han de representar todos los distintos tipos de mesohábitats del tramo de estudio. Además, en relación con la simulación hidráulica conviene situarlos antes y después de las pérdidas singulares de energía, como resalto hidráulico, contracción y expansión, bajada brusca del fondo, etc., y también en cada cambio brusco de pendiente de lámina de agua.

Una vez establecidos la posición de los transectos (perpendiculares al flujo), se han marcado en ambas orillas (siempre que ha sido posible), con el número del transecto y orilla, según la dirección del flujo, enumerando los transectos desde aguas abajo hacia aguas arriba. El marcaje dependerá de la zona a marcar y de la existencia o no de elementos fijos (piedras, troncos…). En caso de que no fuese posible, se han utilizado estacas de madera ó de metal, clavos en las propias piedras…

Tiene como finalidad que el marcaje perdure en el tiempo hasta la siguiente campaña de campo, ya que es la única forma de poder volver a medir en los mismos transectos para poder calcular la curva de gasto de los mismos, y la única forma de tener elementos fijos con los que relacionar la altura de la lámina de agua de una a otra campaña de campo. En caso contrario habría que proceder a reproducir la localización del transecto mediante mediciones de su relación con el anterior y posterior, con la consiguiente posibilidad de error.

Modelo Bidimensional: únicamente se han realizado los transectos que se han creído necesarios para la medición del caudal, mucho menor al número de transectos que en un tramo unidimensional. Para la simulación bidimensional no es necesario que queden representados los cambios hidráulicos ya que éstos quedan definidos por la detallada topografía tomada en el tramo.

La calidad de aforo del inicio y del final del tramo de estudio conviene que sea excelente, sin una entrada y una salida hidráulicamente compleja, ya que puede ocasionar problemas al correr el modelo.

Una vez seleccionado ya el tramo y marcados los transectos que se van a medir, es importante que todo el trabajo topográfico y de hidrometría se realice en un plazo breve de tiempo, para que no existan cambios relevantes en el caudal circulante durante el tiempo de trabajo. Para controlar estos cambios y hacer los ajustes pertinentes, se colocaban varillas o reglas clavadas en una zona con agua, tomando su altura de agua cada varias horas, a la entrada ó salida del tramo.

Como se ha comentado, para la simulación del hábitat físico se ha seleccionado un tramo de estudio representativo de la masa, de distinta longitud en función de la entidad del río, características del tramo, método de simulación, etc. En general entre 150 y 300 m, si bien en ocasiones se ha acudido a distancias bastante superiores.

Por su parte, se ha intentado que el número de transectos fuese entre 12 y 15, si bien en tramos con excesivo caudal o en los que se han presentado problemas este número ha podido ser menor.

Los trabajos de campo se han realizado en dos campañas. En la primera de las campañas, se ha hecho el levantamiento topográfico y la toma de datos de sustrato, así como la toma de datos para el cálculo del caudal de calibración. En la segunda de las campañas, únicamente se han tomado datos de cota de lámina de agua y caudal, para el cálculo de las curvas de gasto.

A continuación se explica de qué manera se ha procedido a la toma de datos en el campo.

Topografía

La toma de datos topográficos variará en función del tipo de modelización que se vaya a llevar a cabo en el tramo de estudio. Como los modelos se han utilizado para el cálculo de los caudales mínimos y para la validación hidrobiológica de caudales máximos, ha sido necesario la toma de datos de topografía del lecho, y desde las orillas hasta el bankfull, estudiando previamente el terreno y buscando la correcta identificación del mismo (por estudio de los puntos más altos de depósito de sedimentos, cambios en la vegetación, cambios de pendiente en la sección transversal, cambio en los materiales de las orillas, socavación de orillas, líneas de coloración en rocas).

La topografía para las simulaciones hidráulicas en 1D se ha realizado mediante estación total. Se ha recogido la información topográfica de las secciones transversales definidas tanto dentro como fuera del cauce. También se han cogido los datos de la cota de lámina de agua en cada transecto, para el cálculo de la curva de gasto, así como los datos topográficos de las varillas, estacas, piedras…ó elementos utilizados para el marcaje de los tramos. Es muy importante, porque es la única manera de relacionar la primera y la segunda campaña, y como se ha explicado anteriormente, relacionar las cotas de lámina de agua a elementos fijos.



Toma de datos de topografía mediante Estación Total

Para poder obtener el modelo hidráulico bidimensional, es necesario recoger en campo la información topográfica tri-dimensional. Los datos de campo consisten en nodos o puntos topográficos de coordenadas X, Y, Z y tipo de sustrato, tomados mediante estación total de topografía y georreferenciados en campo mediante GPS. Para tramos no vadeables ha sido necesario el uso de ecosonda para tomar la batimetría del lecho, también georreferenciados con GPS.

Para la obtención de un buen modelo digital del terreno se han tomado datos especificados como líneas de rotura (breaklines), al menos pie de orilla/talud, cabeza de talud y otros elementos singulares (bordillos o zapatas de puentes o canales, etc.).

La cota de la lámina de agua es crucial para la posterior simulación hidrobiológica, así como los datos topográficos de los elementos utilizados para el marcaje de los tramos.



Toma de datos del cauce mediante ecosonda acoplada a embarcación

Hidrometría

La medición del caudal se realizado de distinta manera para tramos en 1 dimensión que en 2 dimensiones:

En la modelización unidimensional, para la medición de la velocidad se ha utilizado un correntímetro. El método empleado con éste es el de las fajas verticales, en las que las mediciones de un río se calcula utilizando las mediciones de velocidad y profundidad, realizadas en cada una de las secciones transversales definidas.

Para la determinación del caudal que pasa por una sección transversal, se requiere saber el caudal que pasa por cada una de la subsecciones en que se divide la sección transversal. Para ello se ha seguido el siguiente procedimiento:

La sección transversal del río donde a aforar se divide en varias fajas verticales o subsecciones, tal como se puede observar en la figura que se muestra más abajo. El número de fajas depende del caudal estimado que podría pasar por la sección: En cada subsección, no debería pasar más del 10% del caudal estimado que pasaría por la sección. Otro criterio es que, en cauces grandes, el número de subsecciones no debe ser menor de 20, en la tabla que se muestra a continuación se presenta el criterio tomado para realizar las subsecciones de un transecto:

El ancho de la sección transversal (superficie libre del agua) se divide en tramos iguales, cuya longitud es igual al ancho superior de la sección transversal dividido por el número de subsecciones calculadas.

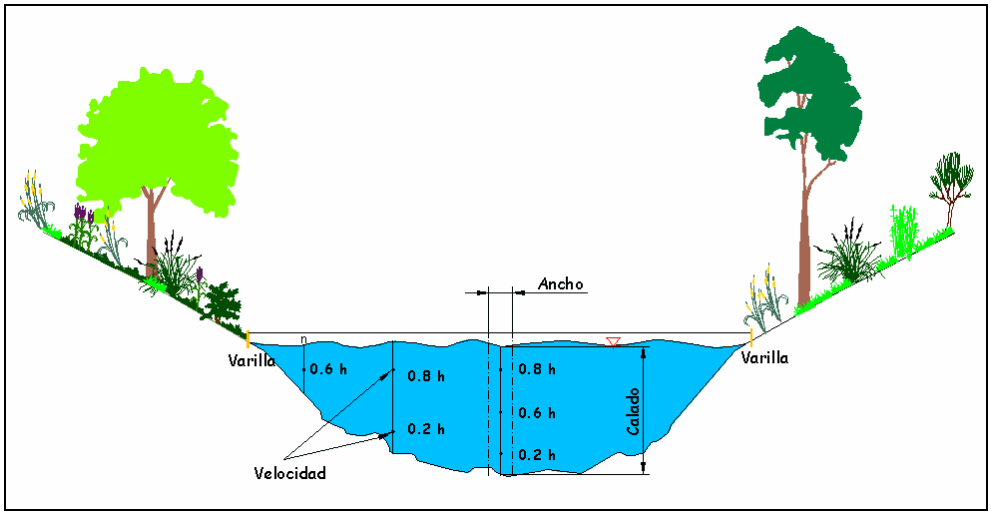
Anchura lámina de agua	Número de subsecciones
< 4m	15
4-8m	20
> 8m	25

En cada tramo se trazan verticales, hasta alcanzar el lecho. La profundidad de cada vertical se puede medir con la misma varilla del correntímetro que está graduada. Las verticales se trazan en el mismo momento en que se van a medir las velocidades. En cada una de las fajas verticales el número de mediciones a realizar vendrán definidas por el calado presente en cada faja:

Calado de la Faja	Número de mediciones	Profundidad de lectura del correntímetro
0 - 0.45 m	1	0.60h
0.45-1.20m	2	0.20h / 0.8h
> 1.20m	3	0.2h / 0.6h / 0.8h

Se obtiene la velocidad promedio del agua en cada vertical. La velocidad promedio del agua en cada faja vertical es el promedio de las velocidades a 0.2h, 0.8h y dos veces la velocidad a 0.6h, que encierran la subsección.

El caudal de agua que pasa por el río es la suma de los caudales que pasan por las subsecciones.



Método de aforo de las Fajas Verticales.

Para la modelización bidimensional, en caso de ser un tramo no vadeable, se han realizado varios transectos de medidas de caudal, con un caudalímetro aforador batimétrico con control remoto, pasándolo, ayudado por una cuerda, transversalmente, perpendicularmente al flujo. De ésta manera se toman los registros de caudal, que posteriormente se descargan en el ordenador, obteniendo automáticamente el valor del caudal medido. En el caso de ser tramos vadeables se ha procedido con el molinete, midiendo los transectos marcados como se explica en el apartado anterior de modelos unidimensionales.



Molinete



Caudalímetro aforador batimétrico

Sustrato

La toma de datos de sustrato vería según el tramo sea unidimensional ó bidimensional, ya que los requerimientos de entrada son diferentes en cada modelo:

- Para los tramos unidimensionales se han tomado datos de sustrato para cada una de las celdas en las que se ha dividido el transecto. El dato se toma como % de sustrato (por ejemplo, 25% de grava, 25% de arena y 50% roca madre).
- La toma de datos de sustrato para los modelos bidimensionales se ha realizado mediante croquis. Una vez observados los resultados en gabinete, esta es la base para asignar polígonos de sustrato al modelo bidimensional de una forma sencilla.

Los tipos de sustrato deben ser coherentes con los utilizados en estudios de microhábitat, ya que en la simulación se toman estos datos de campo para evaluar el hábitat con las funciones de idoneidad disponibles. Se seguirá la siguiente clasificación según el diámetro medio (Martínez Capel, 2000), simplificada a partir de la American Geophysical Union:

1 Limo: < 62 μm. L

2 Arena. 62 μm. – 2 mm. A

3 Gravilla. 2 - 8 mm. GV

4 Grava. 8 – 64 mm. GR

5 Cantos Rodados. 64 – 256 mm. CR

6 Bloques o bolos. > 256 mm. B

7 Roca Madre. RM

8 Vegetación. V

Aparte, se ha realizado la toma de otros tipos de datos, recogiendo toda la información posible para la posterior simulación hidrobiológica del tramo (tipo de mesohábitat y de calidad de aforo para cada transecto, croquis del tramo, fotografías aguas arriba y aguas abajo de cada transecto, así como fotografías a cada una de las orillas…) y para la identificación y posterior localización de los tramos y transectos (fotografías, toma de datos de GPS siempre que sea posible, croquis, descripciones de las localizaciones…).

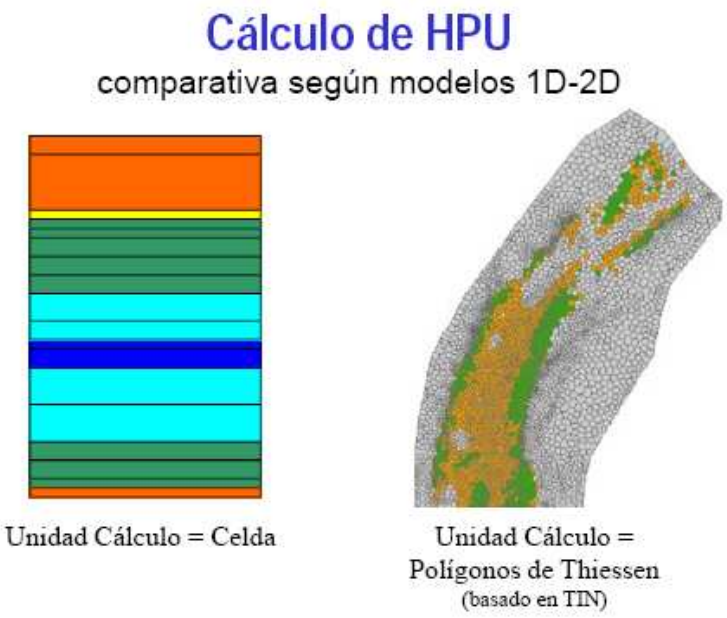
Si en algún momento se registra aumento ó disminución de caudal en la regleta, hay que apuntar esa variación.

Simulación de hábitat

Las características hidráulicas de un río se generan como consecuencia del régimen de caudales; en un determinado instante, la velocidad y la profundidad de las aguas y la sección mojada sólo dependerán de la cantidad de agua, es decir, del caudal, si suponemos que la sección transversal del cauce es invariable. Se trata de ir viendo como a medida que varía este caudal, se generan nuevas condiciones de profundidad, velocidad y sección mojada. Esto representa un problema de hidráulica fluvial que no está resuelto satisfactoriamente y requiere acudir a un proceso de simulación hidráulica.

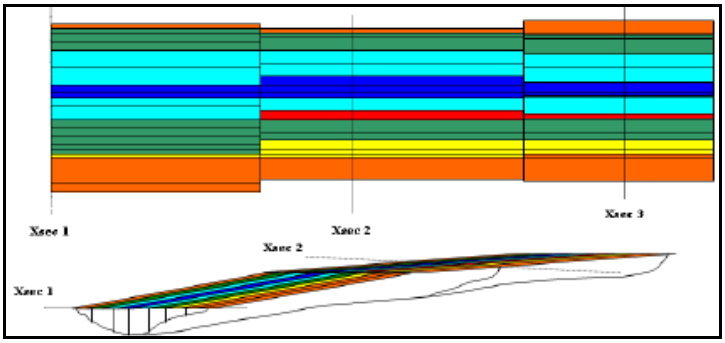
Para la simulación hidrobiológica de los tramos seleccionados se han utilizado dos programas diferentes:

- Programa en 1 dimensión: RHYHABSIM ("River Hydraulic and Habitat Simulation"; Jowett, I.G, 1989)
- Programa en 2 dimensiones: River2D (Ghanem, A.H., et al, 1996) de la University of Alberta-Canada.



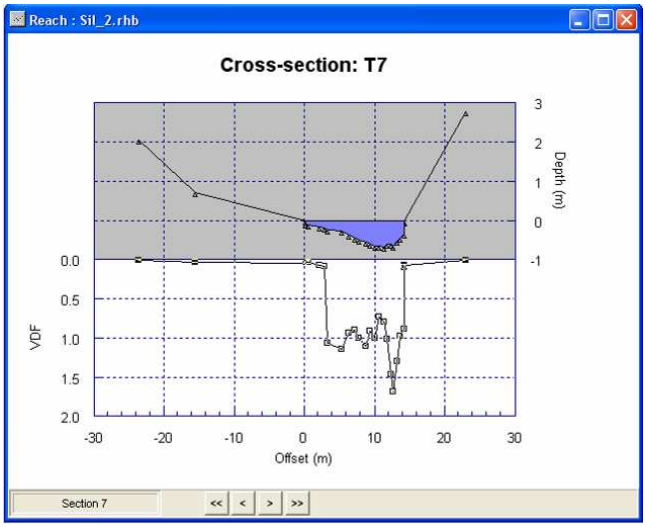
Como se ha comentado, se ha utilizado el programa RHYHABSIM (Ian G. Jowett, NIWA, NZ) para la SIMULACIÓN HIDRÁULICA UNIDIMENSIONAL, que es un programa similar al PHABSIM (el utilizado durante muchos años en la metodología IFIM) pero con mayores prestaciones.

El programa RHYHABSIM trabaja con celdas unidimensionales. Para hacer el estudio hidrobiológico de un tramo en 1 dimensión, éste se dividirá en transectos, y los transectos en celdas. Cada celda tendrá el valor de velocidad media, longitud, profundidad y sustrato.



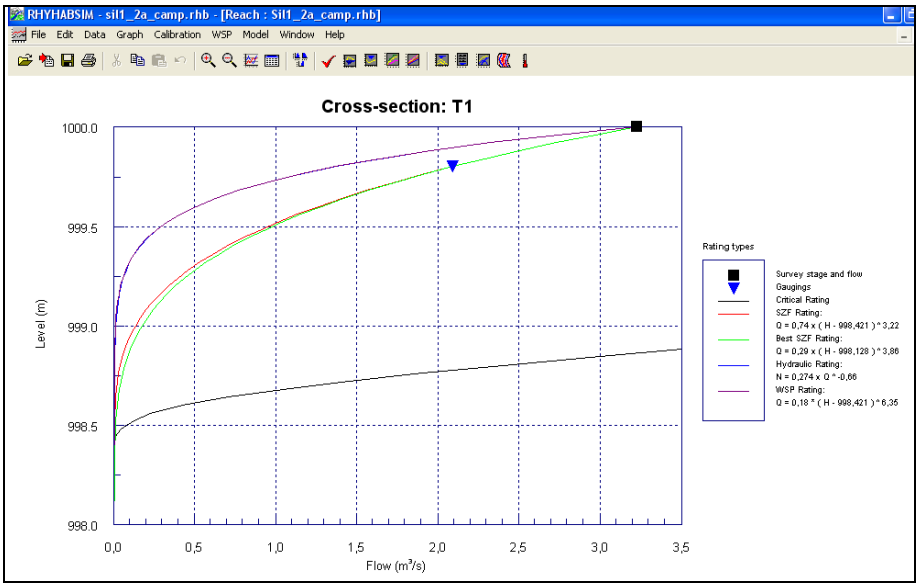
El proceso de calibración y simulación consta básicamente de varias fases, entre las que están:

- Chequeo del archivo de datos de campo. Son muy variados los errores que se pueden cometer, y el programa los chequea o en algunos se pueden chequear con ayuda del mismo. Uno de los errores más importantes que el simulador puede comprobar con las diferentes herramientas que posee el programa (representación de gráficos, como las curvas de gasto de cada transecto…), es que el caudal introducido de la segunda campaña, que tiene, por ejemplo, un caudal menor que en la primera, tenga una lámina de agua con una cota más elevada (segunda campaña con datos "no coherentes"). Suele ocurrir cuando no hay una gran variación de caudales entre una campaña y otra (ocurre en tramos muy regulados, por ejemplo).
- Cálculo del caudal e introducción del caudal de calibración.
- Cálculo y edición de los Factores de Distribución de Velocidad (Velocity Distribution Factors, VDF). Se trata del factor que corrige la velocidad en cada celda, respecto de la velocidad media de la sección. Dicha velocidad media, al simular otros caudales distintos al de calibración, es obtenida a partir de la cota de lámina de agua, que procede de la curva de gasto. También puede manejarse en términos del número de Manning, ya que Vsección/Vcelda = Ncelda/Nsección. Como este factor se basa en medidas reales de campo (tanto media como en cada celda), supone el elemento fundamental de calibración de velocidades que distingue a los modelos de simulación del hábitat detallados de otros de simulación hidráulica. En consecuencia, el programa aplica este coeficiente de corrección para cada celda cuando calcule las velocidades para distintos caudales. Dicho factor es invariable y no considera variaciones del caudal, ni viscosidad ni transmisión de energía de una celda otra. Por esta y otras razones, la simulación se realiza independientemente con modelos para caudales altos, medios y bajos.



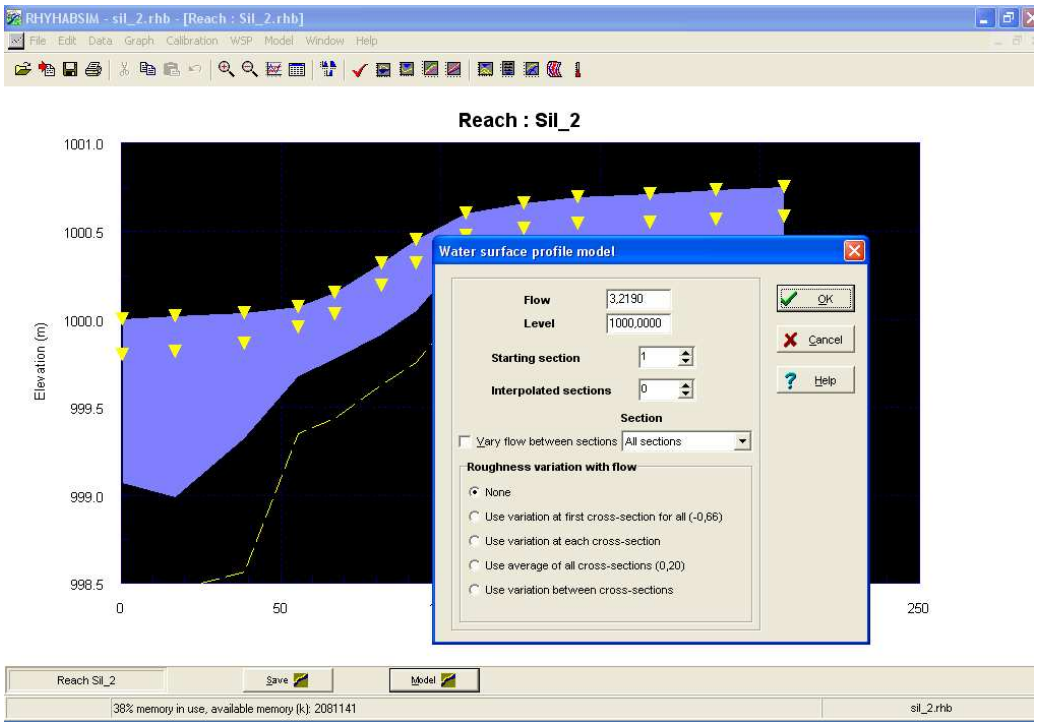
Detalle de la calibración de los VDF´s de una sección (transecto)

- Cálculo de las distintas curvas de gasto o altura-caudal para cada transecto, que el programa ajusta a los puntos de altura/caudal tomados en las dos campañas de campo realizadas. Estas curvas son la base del modelo hidráulico, ya que cuando se procede a la simulación, lo primero que necesita el programa son estas curvas para saber que altura de agua tenemos con cada caudal.



Detalle de las curvas de gasto de altura-caudal de una sección (transecto)

- Simulación del perfil longitudinal de la lámina de agua (WSP). Se trata de un "subprograma" que calcula el perfil de la lámina de agua a partir de la cota en una sección dada, siguiendo el método hidráulico clásico del paso estándar, del mismo modo que hacen otros programas como HEC-Ras. Permite simular el perfil longitudinal del río para diversos caudales, de modo que genera para cada transecto varios pares de puntos (altura, caudal), con los cuales se puede calcular una curva de gasto. Este método es el menos fiable para obtener la cota de agua en cada transecto, por lo que se ha aplicado sólo en caso de que la segunda campaña de campo no fuera coherente con la primera (por ejemplo, en aquellos casos donde el caudal introducido de la segunda campaña, con, por ejemplo, un caudal menor que en la primera, tenga una lámina de agua con una cota más elevada). El programa calcula un valor N de Manning que podemos llamar "ficticio" ya que corresponde a todos los tipos de pérdidas (continuas y locales) que existen en el cauce entre dos transectos. En el caso de tener que utilizar éste modelo en algún caso excepcional, es necesario volver a calcular después las curvas de gasto, incorporándose un nuevo método de cálculo.



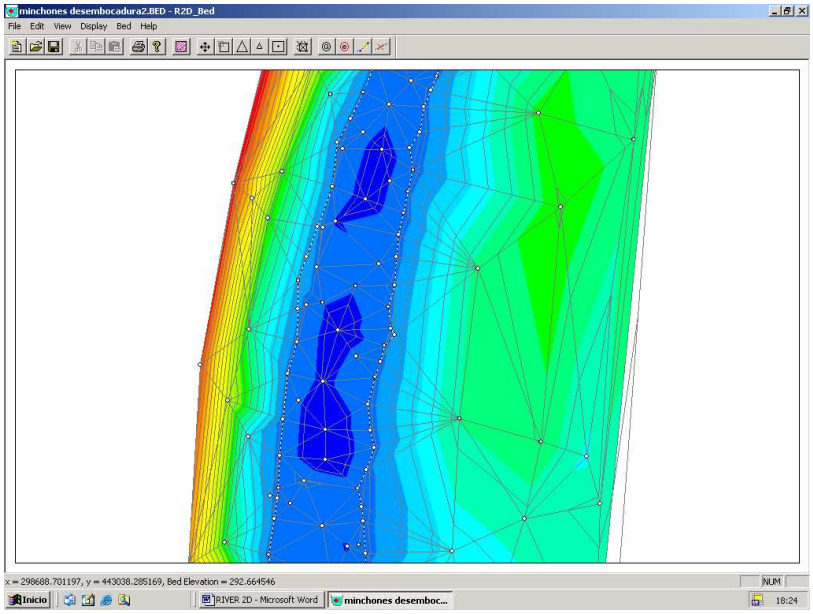
Detalle la Simulación del perfil longitudinal de la lámina de agua

- Selección de curvas de altura-caudal. El programa calcula 4 diferentes curvas de gasto: la de mejor ajuste a los puntos, mejor ajuste pasando por nivel de caudal cero o por sección mínima, curva basada en los puntos generados por simulación del perfil de lámina (WSP), o basada en fórmula de Manning, en caso de haber hecho dos campañas de campo mínimas. En el caso de que tan solo se pudiesen utilizar una campaña de campo, calcula tan solo dos (WSP y Manning).
- Seleccionar curvas de preferencia y obtención de la curva HPU – Q.

Para la SIMULACIÓN HIDRÁULICA BIDIMENSIONAL se ha utilizado el programa River 2D, un paquete informático integrado por cuatro programas con los que se modeliza el ecosistema fluvial sobre el que se va a llevar a cabo el estudio. Estos programas son los siguientes: R2D_BED, R2D_MESH, R2D_ICE (que no ha sido necesaria su utilización en los presentes estudios, ya que es para la simulación de canales fluviales helados) y R2D. A continuación se detallan los pasos a seguir, usando los distintos programas que conforman River 2D:

R2D_BED

Se encarga de la edición de los datos topográficos obtenidos en el campo mediante estación total y GPS; permite principalmente retocar los nodos, crear líneas de rotura y crear un TIN (red irregular de triángulos) como modelo digital de elevaciones del cauce. En cada nodo, además de sus coordenadas, el archivo de datos almacena la rugosidad absoluta especificada en unidades métricas.

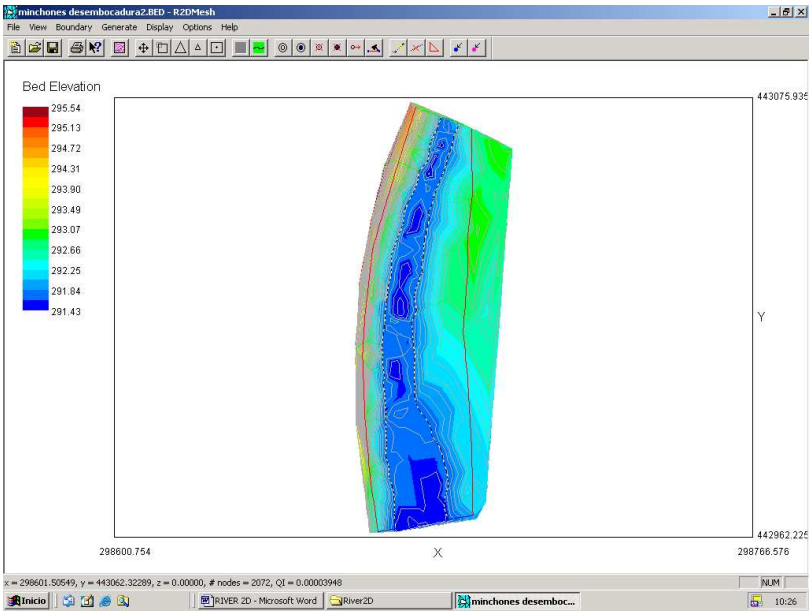


Detalle de la topografía representada en el BED

2D_MESH

Donde se ajustará una malla de cálculo computacional a la topografía del lecho fluvial ya obtenida previamente mediante el RIVER BED. La malla también contiene sus propias líneas de rotura y se triangula formando un TIN. Así pues está formada por triángulos que conectan los nodos, entre los cuales las variables de cálculo se interpolan de modo lineal. La malla se ha creado con la densidad adecuada para conseguir un ajuste a la topografía real, manteniendo una calidad de la malla aceptable, que permita obtener soluciones de simulación en pocas horas.

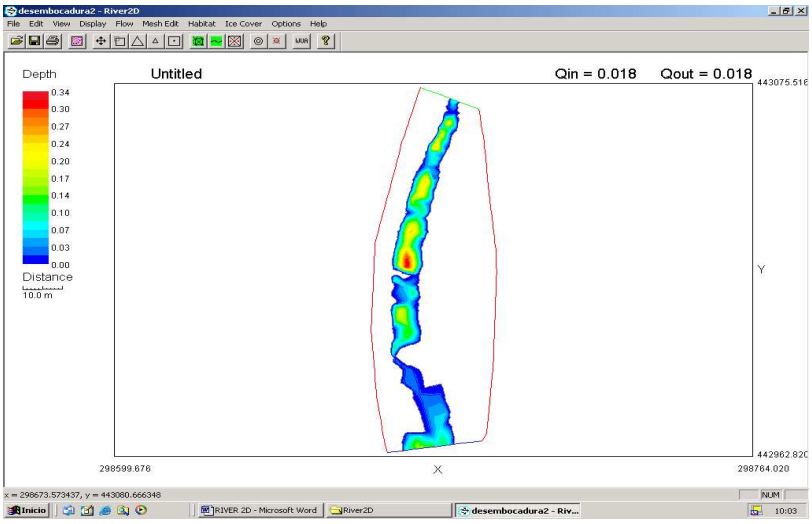
Esta malla constituye la auténtica topografía final que será utilizada en el programa de cálculo por elementos finitos, el RIVER-2D.



Detalle de la topografía representada en el MESH

RIVER 2D

Es el programa específico de simulación hidráulica y del hábitat en dos dimensiones (basado en la velocidad media de la columna de agua), para determinar mediante metodología IFIM el Hábitat Potencial Útil (WUA).



Detalle del tramo representado en el RIVER 2D

Este modelo se basa en las ecuaciones de Saint Venant expresadas en forma conservativa, expresando en derivadas parciales la conservación de la masa en las dos componentes o direcciones del vector velocidad. Dichas ecuaciones son resueltas por el programa mediante el método de elementos finitos (formulación de residuos ponderados de Petrov-Galerkin). La formulación permite obtener soluciones estables independientemente de que se presenten zonas de flujo subcrítico y supercrítico.

Las variables dependientes en dichas ecuaciones son la profundidad y la velocidad media de la columna de agua en dos direcciones (contenida en el plano horizontal). Este programa considera como hipótesis de cálculo, para promediar las profundidades, que la distribución vertical de presiones sigue una ley hidrostática y que el perfil de velocidades en la columna de agua es aproximadamente uniforme.

Para la calibración del modelo, el programa debe correr y resolver satisfactoriamente los principios hidráulicos sobre los que se apoya. Estas operaciones se realizan nodo a nodo de tal forma que el caudal que se introduce como condición de contorno (caudal en la sección de entrada al tramo) debe coincidir razonablemente (error < a 10-4) con el calculado por el simulador en la sección de salida.

El éxito de la operación anterior depende lógicamente de la buena definición del modelo digital del terreno y del grado de fidelidad de las estimaciones de caudal así como de las medidas de la altura de la lámina de agua.

La simulación de distintos escenarios provocados por incremento o descenso del caudal circulante requiere los parámetros m y k de la curva de gasto específica del tramo, q=khm, donde q es el caudal unitario y h la altura de la lámina. Esta curva de gasto debe ser característica de la sección donde se ha realizado la estimación del caudal, mediante la que se pasaría de la condición fija (en el momento del muestreo) a un modelo en el cual se pueden modificar las condiciones hidráulicas.

La obtención de estos parámetros de la curva se solventa realizando repetidas salidas de campo en las que se realicen aforos del caudal y medidas de la altura de la lámina de agua en el mismo punto del tramo (sección de salida) en distintas épocas del año, obteniéndose los puntos mínimos necesarios en la representación gráfica q/h para el ajuste de la curva. Se han efectuado dos salidas de campo.

Con el simulador hidráulico calibrado, es posible conocer características hidráulicas de cualquier punto del tramo como la profundidad o velocidad de la corriente para cualquier caudal deseado. A partir de aquí, fusionando los conceptos de habitabilidad y de caudal, se generarán las curvas HPU/Q, de la que se obtienen los valores de los caudales mínimos ecológicos.

Como se ha podido apreciar en la anterior descripción, los programas son completamente diferentes, tanto la entrada de datos, como en la calibración y la simulación. Pero ambos utilizan las mismas curvas de idoneidad de las especies con las tres variables de velocidad, profundidad y sustrato (el programa RHYHABSIM también podría funcionar con la variable temperatura).

Como norma general, para los ríos de menor entidad, se ha empleado modelos 1D (en unos pocos casos se han utilizado los modelos 2D), mientras que para aquellos que no han sido vadeables, se ha acudido a un modelo 2D mediante el empleo de una ecosonda que recoge los datos de batimetría acoplada a una embarcación.

En base a la experiencia, se puede afirmar que no existen grandes diferencias en la calidad de los resultados obtenidos mediante modelización con tramos unidimensionales ó bidimensionales.

Selección de especies y curvas empleadas

Una vez que se ha realizado el calibrado del modelo hidráulico, para proceder a la simulación de diferentes caudales y a la obtención de los valores del hábitat potencial útil (HPU ó WUA), es necesario introducir las condiciones de cada uno de los estadios de las especies consideradas en el tramo.

La selección de las especies piscícolas presentes en cada tramo de estudio se ha obtenido en función de la información bibliográfica de la que se ha dispuesto (censos piscícolas, Atlas y Libro Rojo, estudios de caudales ecológicos ya realizados, publicaciones específicas al respecto, etc.)

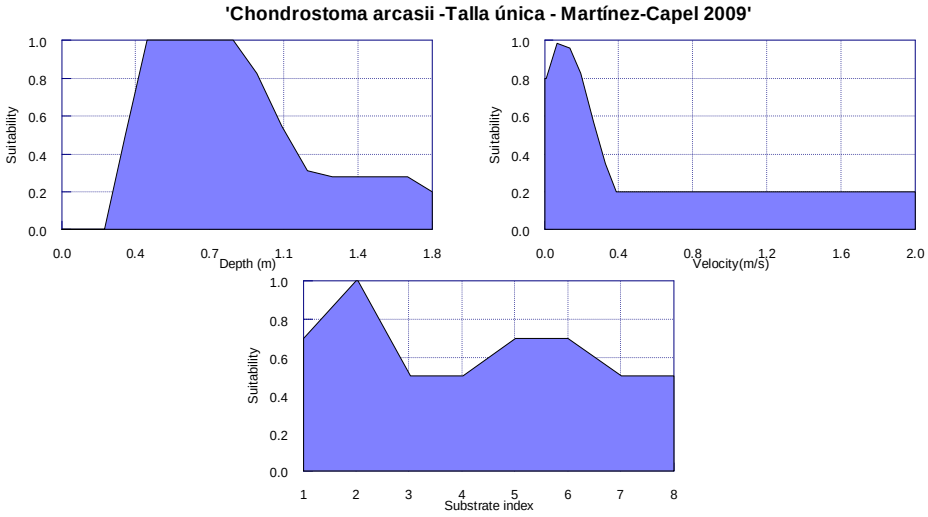
En el momento de inicio de los trabajos para la determinación de los caudales ecológicos, la disponibilidad de curvas de preferencia era reducida.

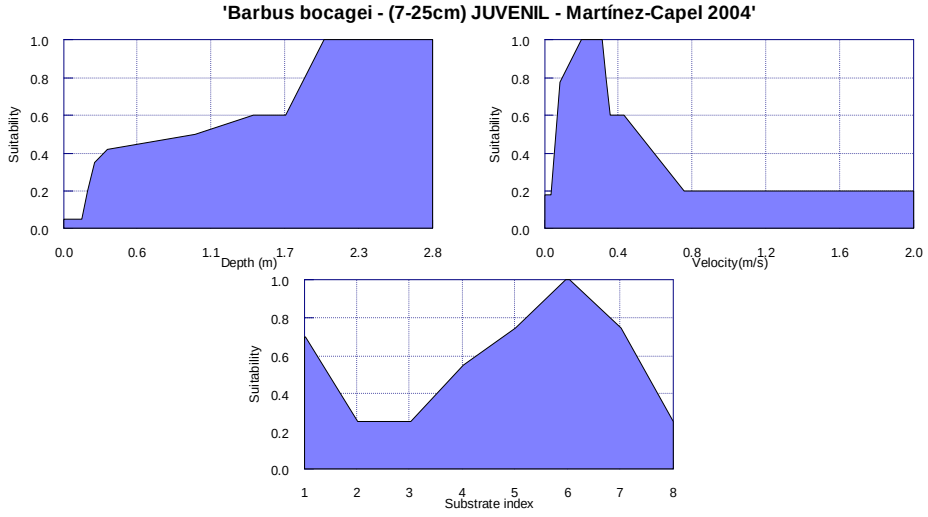
De esta circunstancia surgió la necesidad de elaboración de curvas de preferencia de varios estadios de las especies objetivo, tarea realizada en el marco de los citados trabajos. Asimismo, se ha procedido a adaptar alguna de las curvas ya existentes, con vistas a posibilitar su utilización.

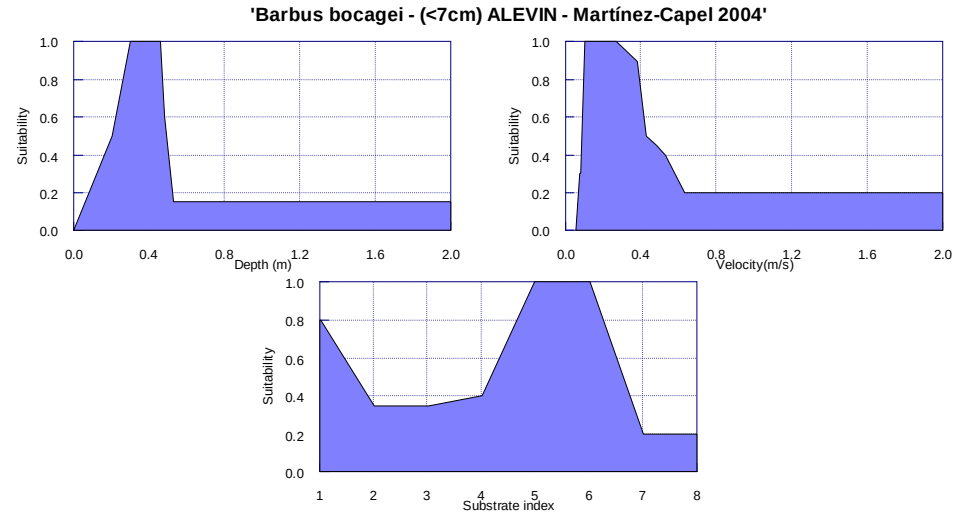
En la siguiente tabla se presentan las especies para las que se ha dispuesto de curvas de preferencia y que han podido ser introducidas en el proceso de simulación.

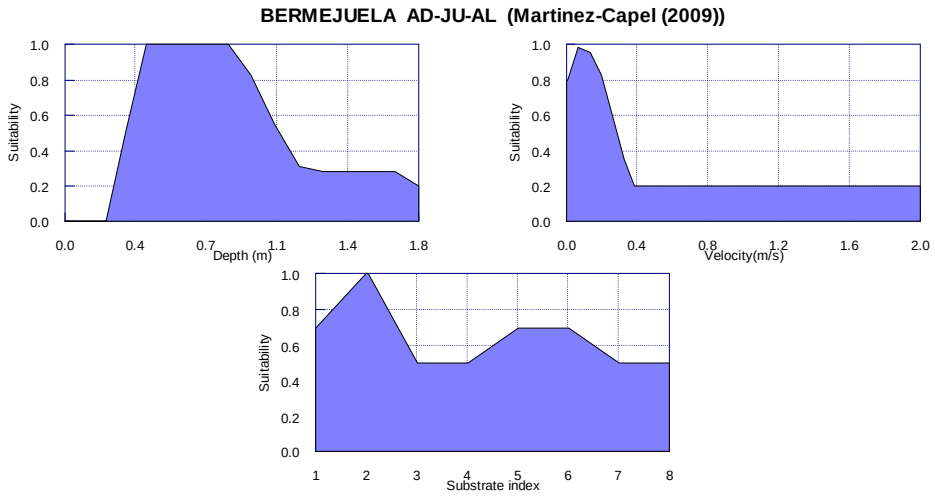
ESPECIES SIMULADAS	FUENTE DE LA CURVA
Squalius pyrenaicus (Cacho)	Bibliográfica
Barbus bocagei (Barbo común)	Bibliográfica
Chondrostoma arcasii (Bermejuela)	Para este estudio
Chondrostoma duriense (Boga del Duero)	Bibliográfica/para este estudio
Squalius carolitertii (Bordallo)	Bibliográfica/para este estudio
Salmo trutta (Trucha)	Bibliográfica/Para este estudio

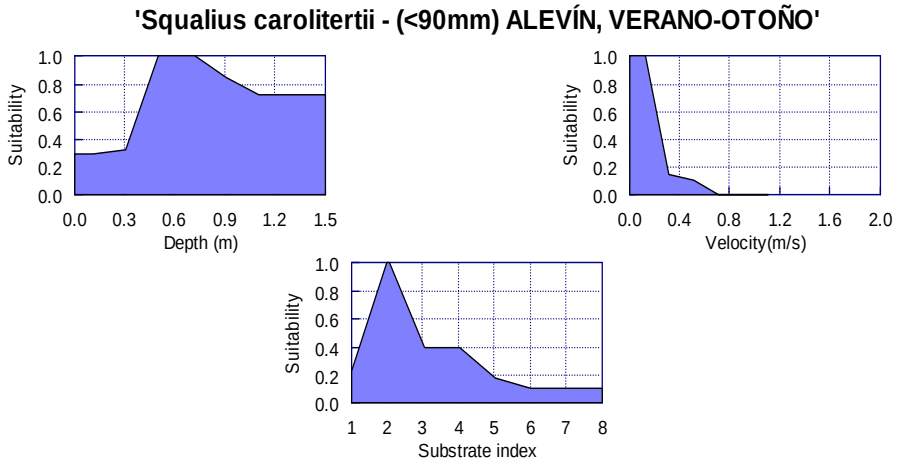
Se presentan a continuación ejemplos de curvas utilizadas en las simulaciones.

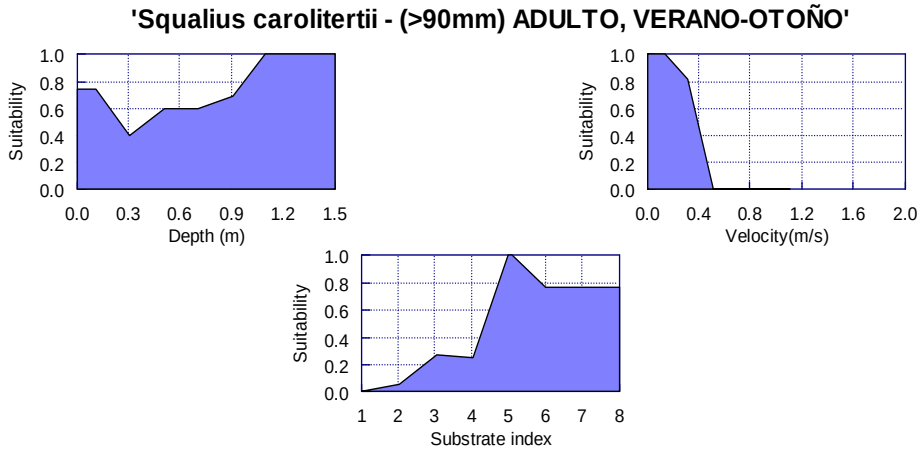





'Barbus bocagei - (<7cm) ALEVIN - Martínez-Capel 2004'
Suitability
Depth (m)
Velocity(m/s)
Substrate index


BERMEJUELA AD-JU-AL (Martinez-Capel (2009))
Suitability
Depth (m)
Velocity(m/s)
Substrate index


'Squalius carolitertii - (<90mm) ALEVÍN, VERANO-OTOÑO'
Suitability
Depth (m)
Velocity(m/s)
Substrate index



Elaboración y utilización de las curvas HPU/Q

Las funciones de idoneidad se determinan para aquellos parámetros directamente ligados a las condiciones hidráulicas: velocidad, profundidad, sustrato, temperatura, refugio... Se presentan en forma de curvas de probabilidad de uso, cuyo pico representa la condición óptima o máxima idoneidad para un determinado parámetro.

Las curvas de preferencia de la fauna son distintas para cada estadio del ciclo vital de los peces, siendo posible analizar el grado de adecuación de las condiciones hidrológicas para un mismo pez en sus etapas de freza, alevín, juvenil y adulto. De igual forma, las exigencias de hábitat y de caudales circulantes por parte de los peces y de las comunidades reófilas no son las mismas a lo largo de las diferentes estaciones, sino que existen temporadas críticas en las cuales estas exigencias se hacen más perentorias por ejemplo en los períodos de freza y de desarrollo de los embriones.

Tradicionalmente, a escala local de un determinado tramo de un río (microhábitat) son modeladas tres variables abióticas clave, que son con las que posteriormente se hacen las “curvas de idoneidad”, para el cálculo de las curvas HPU-Q:

- La velocidad media de la columna de agua, que básicamente aporta información sobre el gasto bioenergético necesario por los individuos durante la natación y la búsqueda de alimento.
- La profundidad relacionada con la penetración de la luz y con la predación (por su valor como refugio, según sea la turbidez).
- Sustrato: tiene influencia en la calidad de los frezaderos, la producción de invertebrados y las oportunidades de refugio.

La valoración de cada microhábitat, en un modelo del hábitat acuático, se realiza a través de índices de idoneidad. Se trata de un valor entre 0 y 1, que puede corresponder a una sola o a varias variables en conjunto, según los métodos de cálculo utilizados. Para cada microhábitat, en función de las variables escogidas, se calcula un índice combinado de calidad o idoneidad. Los índices de cada variable pueden proceder de funciones binarias y curvas de idoneidad, pero también pueden utilizarse funciones multivariantes obtenidas por modelos estadísticos. Para la definición de la especie objetivo se ha efectuado un análisis inicial para los distintos estadios de cada una de las especies a simular y otro posterior con los estadios restrictivos obtenidos para cada especie, de tal forma que se obtiene el estadio y especie objetivo como aquel que requiere mayor caudal para un mismo porcentaje de su habitabilidad.

Se define el Hábitat Potencial Útil (HPU) como el equivalente al porcentaje del hábitat, expresado como superficie del cauce inundado o como anchura por unidad de longitud de río, que puede ser potencialmente utilizado con una preferencia máxima por una población o una comunidad fluvial.

El Hábitat Potencial Útil se expresa en Superficie Potencial Útil, calculada al multiplicar el Índice Combinado de idoneidad por la Superficie real de cada unidad en la que se ha dividido el río:

$$HPU = ICi.Sreal$$

A escala de tramo para un caudal dado, el índice cuantitativo para valorar el hábitat disponible es el Hábitat Potencial Útil (HPU) o Área Ponderada Útil (Weighted Usable Area), cuando el modelo del medio acuático se desarrolla en 1 dimensión o en 2 dimensiones, respectivamente.

El valor potencial del hábitat fluvial es pues la apetencia de la especie acuática para cada uno de los posibles segmentos fluviales o nodos simulados en los modelos hidráulicos. Esta preferencia se obtiene a partir de la combinación de tres parámetros, definidos a su vez por tres índices: la velocidad (Ivel), la profundidad (Iprof) y la composición del sustrato (Iprof). La idoneidad por una determinada velocidad, profundidad o sustrato están tabuladas en función del caudal para los estadios de las especies a estudiar.

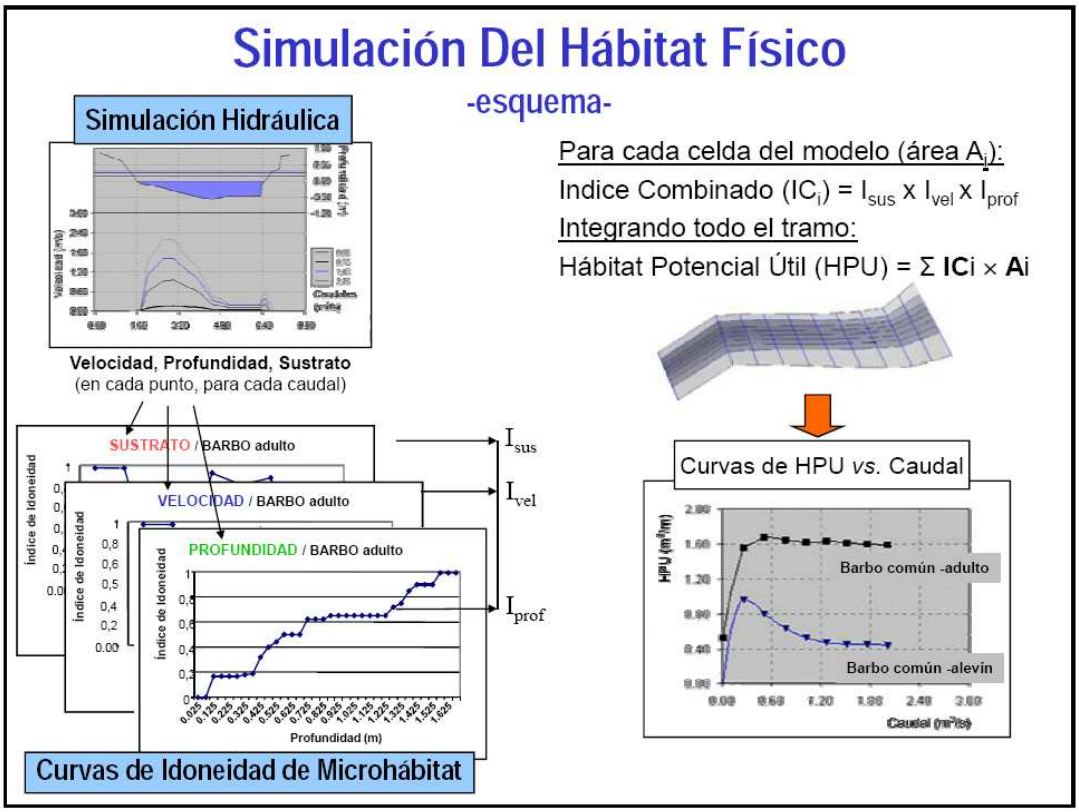
El Índice Combinado de idoneidad (ICi) puede relacionarse con los tres índices parciales por alguna de las fórmulas siguientes (multiplicativa o geométrica respectivamente).

$$ICi = (Cv.Ch.Cs); \qquad ICi = (Cv.Ch.Cs)1/3$$

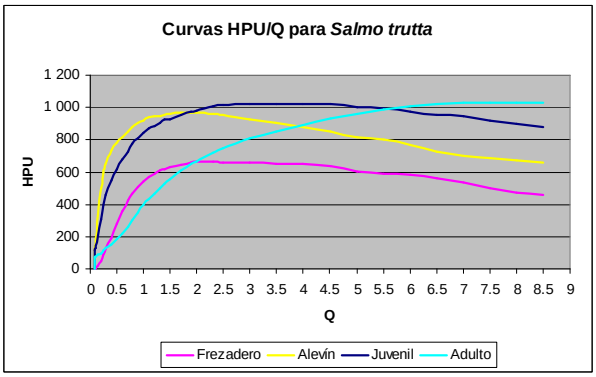
El estudio del Hábitat Potencial Útil permite conocer las posibilidades de uso del río por parte de la especie o especies consideradas, en función de las características de la corriente y a medida que va variando el caudal. Se trata de establecer una combinación de condiciones hidráulicas (velocidad y profundidad) y características del cauce (sustrato y cobertura), óptimas para cada especie y estado de vida. Con la información del tramo de río recogida en el desarrollo del modelo hidráulico y en la puesta a punto de las curvas de preferencia, se dispone de una serie de datos sobre la profundidad, velocidad, tipo de sustrato y cobertura, así como su distribución longitudinal y transversal en el río.

Dicho de otra forma, utilizando el modelo de simulación hidráulica se pueden estimar las condiciones de los distintos parámetros en cada celda bajo un caudal diferente, y con ellas volver a calcular el HPU con ese caudal. Realizando este cálculo para distintos caudales se obtendrán relaciones numéricas que permiten conocer como evoluciona el HPU en función del régimen de caudales, que constituyen las curvas HPU/Q.

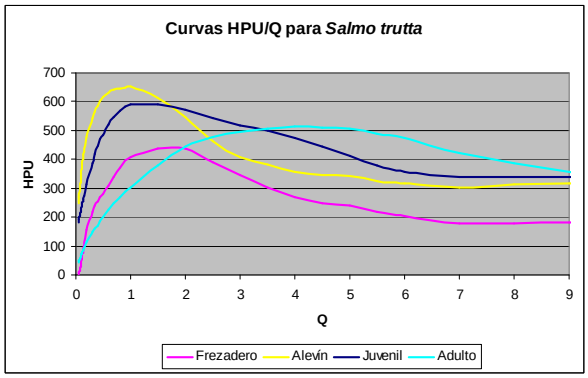
Así, se han desarrollado curvas HPU/Q (Hábitat Potencial Útil/Caudal), a partir de las simulaciones de idoneidad del hábitat para los distintos estadios fisiológicos de cada especie de la que se ha dispuesto de curvas de preferencia, o de los que se han construido curvas de preferencia.



A continuación, se muestran dos ejemplos de curvas HPU/Q, usando como especie objeto la trucha común.



Ejemplo Curvas HPU/Q para un río modelo



Ejemplo Curvas HPU/Q para otro cauce modelo

2.1.3. Resultados hidrobiológicos

El resultado hidrobiológico deriva de la determinación, entre las especies y estadios autóctonos del tramo, de cuál es la que mayor caudal requiere para lograr su óptimo de habitabilidad.

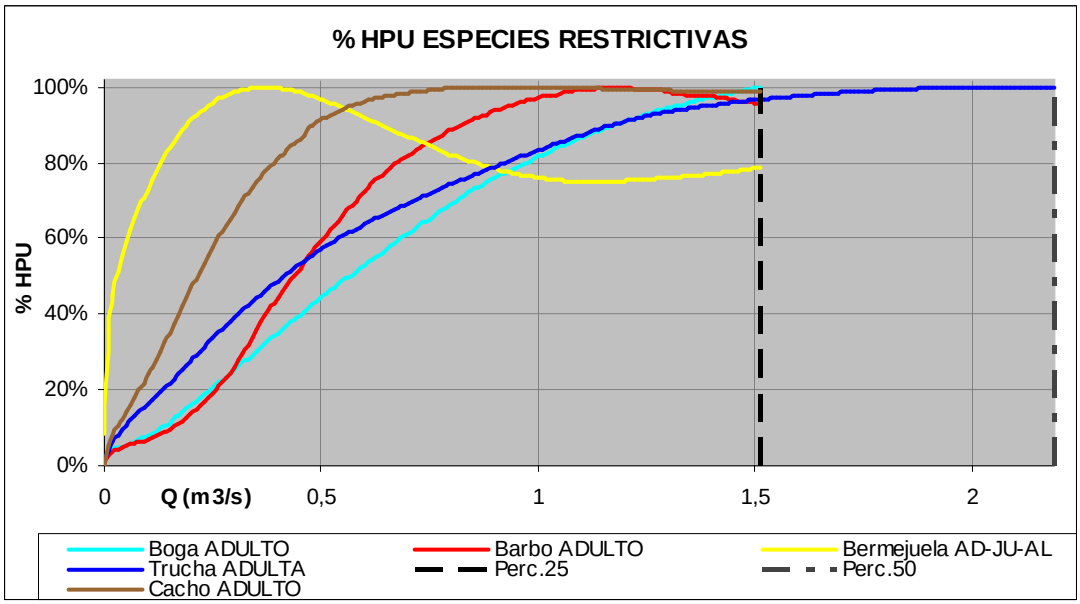
Debido a la gran disparidad de demandas de caudal existente, tanto entre tallas de una misma especie como entre diferentes individuos, se debe relativizar los valores absolutos de HPU (m2) con el fin de establecer un criterio unificador, que equipare todos los óptimos de habitabilidad de las especies y estadios, en el caso que las curvas de HPU/Q no presenten máximo (ni cambio significativo de pendiente), y este haya que establecerlo a un determinado percentil de la serie de caudales medios diarios.

Así, y haciendo referencia a esto último, la Instrucción de Planificación Hidrológica, establece en su punto 3.4.1.4.1.1.3. lo siguiente:

"*En el caso de que la curva de hábitat potencial sea creciente y sin aparentes máximos, podrá adoptarse como valor máximo el hábitat potencial útil correspondiente al caudal definido por el rango de percentiles 10-25% de los caudales medios diarios en régimen natural, obtenido de una serie hidrológica representativa de, al menos, 20 años.*"

Con este fin, en todas las curvas de hábitat se relativizará el HPU (m2) respecto del máximo de habitabilidad; fijándose éste, en el óptimo marcado por la curva o en el percentil 25% de la serie corta de caudales medios diarios (se opta por el umbral superior que permite la Instrucción, para poder realizar una mejor evaluación de la evolución de la curva, como ya se explicará más adelante en el apartado de toma de decisiones y conocimiento de la metodología).

Así en la gráfica inferior, se muestra cómo relativizando el máximo de HPU (m2) a percentil 25% en la curva de la boga adulta (sin máximo de habitabilidad), permite comparar las demandas de caudal de ésta respecto a los máximos absolutos de habitabilidad del resto de las especies que sí los presentan.



Ejemplo de curvas de %HPU/Q de las especies y estadios más restrictivos de un tramo.

Como se puede apreciar, la gráfica únicamente muestra el estadio más restrictivo de cada una de las especies presentes en el tramo simulado. Ello implica, que el resto de tallas no presentes, no demandan tanto caudal para alcanzar su óptimo (ya sea absoluto o relativo) y que por tanto, asegurando una habitabilidad adecuada para la talla más restrictiva, se garantizará un caudal más que aceptable para el resto de estadios de la especie.

ESTADIO	BOGA ADULTA	BARBO ADULTO	BERMEJUELA ADULTA	TRUCHA ADULTA	CACHO ADULTO
Q 100%	1,980	1,140	0,360	2,010	0,920
Q 80%	1,052	0,674	0,130	0,921	0,391
Q 50%	0,597	0,437	0,028	0,413	0,215
Q 30%	0,364	0,322	0,008	0,219	0,128
Q 25%	0,310	0,294	0,006	0,178	0,104

Relación de caudales demandados por las especies más restrictivas, en función del % de HPU requerido.

Para el ejemplo mostrado en la tabla superior, se verifica que la especie y estadio objetivo del tramo es la boga adulta; ya que para los caudales que demanda ésta a cualquier porcentaje de HPU, se va a garantizar un porcentaje de habitabilidad superior a éste para el resto de especies.

Así, para la obtención de resultados se considerará como objetivo aquella especie autóctona y estadio presente en el tramo con mayor requerimiento de caudal, o en el caso de ser un estadio que sólo esté presente en una época del año (será la especie más restrictiva, pero no la objetivo), se ha optado por buscar otro que no sobredimensione la necesidad de recurso en el periodo de año que no está presente el primero, pero que la adopción del segundo no suponga una disminución drástica de su habitabilidad.

Posteriormente como resultado hidrobiológico preliminar, se ha considerado el caudal correspondiente a un umbral del hábitat potencial útil comprendido en el rango 50-80% del hábitat potencial útil máximo, tal y como dicta la IPH, calculándose también el 30% del HPU, para aquellos tramos muy alterados hidrológicamente.

Para la consideración de los máximos de HPU (m2), o la desestimación de los mismos se ha seguido, en todo caso, el resto de criterios contemplados en la Instrucción de Planificación Hidrológica:

En aquellos tramos en los que las especies presenten máximos en sus curvas, se han asumido dichos máximos, siempre que el valor de caudal al que vayan asociados sea coherente con los datos hidrológicos. En

otras palabras, aquellos que se encuentre dentro de un rango de caudales que puedan ser asumidos de forma natural por el tramo.

En los casos en los que ha entendido necesario (debido al impedimento que realiza la Instrucción respecto a que se debe tomar un valor único y no un umbral de caudales), se han estudiado también puntos concretos en las curvas HPU/Q, en las que en un determinado caudal se produzca un cambio significativo de pendiente.

En cualquier caso, el resultado hidrobiológico definitivo, se ha obtenido tras una comparación de los valores de %HPU-Q con los resultados obtenidos con el método hidrológico, así como otras consideraciones que aquí se resumen:

- Grado de alterabilidad.
- Cumplimiento de probabilidades mensuales.
- Presencia estacional de los estadios más restrictivos.
- Porcentajes de habitabilidad y percentil-caudal asociado.

Hay que indicar que cuando se han comparado los datos hidrológicos con los hidrobiológicos, al no coincidir en muchas ocasiones el punto de campo donde se han llevado a cabo los trabajos con el final de masa donde se ha estimado la serie natural, se ha realizado un nuevo hidrológico adaptado al punto de campo con el fin de poder conseguir unas buenas correlaciones e interpretaciones de los resultados.

Aunque en algunos casos este trabajo pudiera ser prescindible (ubicación del punto de campo cerca del fin de masa o masas con cuencas vertientes muy pequeñas), en otros se considera fundamental, pues se trataba de masas con tributarios que dependiendo de la ubicación del punto de toma de datos en campo para la simulación, las aportaciones en dicho punto y en final de masa pueden tener un amplio margen de diferencia que puede dar al traste con una buena relación o toma de decisiones entre los datos hidrológicos e hidrobiológicos.

Además se entiende que disponer de un hidrológico en el punto de campo que se relacionará con el hidrobiológico en la misma ubicación, posibilita extrapolar el dato a otros posibles puntos de la masa en los que se tenga hidrológico, como al final de la misma e incluso a otras masas del mismo cauce.

2.2. Distribución temporal de caudales máximos

Con el fin de limitar los caudales circulantes y proteger así a las especies autóctonas y estadios más vulnerables, se han definido unos caudales máximos que no deben ser superados en la gestión ordinaria de las infraestructuras hidráulicas.

Los caudales artificialmente altos y continuados pueden reducir las poblaciones piscícolas de los estadios y especies más sensibles por agotamiento al superar las velocidades críticas, produciendo su desplazamiento hacia aguas abajo o incluso su muerte. Es recomendable durante la gestión ordinaria no superar las velocidades críticas (Vcrit) o velocidad de agotamiento, asegurando el mantenimiento de unas condiciones medias en el medio fluvial asimilables a las velocidades óptimas de desplazamiento (velocidades a las que el pez es capaz de desplazarse grandes distancias manteniendo un coste energético de desplazamiento mínimo).

Para el estudio de los caudales máximos se han seguido las instrucciones de la IPH, y la metodología expuesta en el apartado “3.2 Distribución Temporal de Caudales Máximos” de la “Guía para la Determinación del Régimen de Caudales” (GEC-ver. 0.7). Siguiendo las Instrucciones de la IPH, el régimen máximo de caudales máximos se ha verificado mediante el uso de los modelos hidrobiológicos, 1D ó 2D, de forma que se garantice tanto una adecuada existencia de refugio para los estadios o especies más sensibles como el mantenimiento de la conectividad longitudinal del tramo.

2.2.1. Capacidad natatoria de la ictiofauna

Es preciso considerar las capacidades natatorias de los distintos estadios objetivos piscícolas durante cada hidroperiodo. Para ello se han seguido los criterios que sobre velocidades son mencionados en el documento "*Guía para la Determinación de Caudales Ecológicos (GEC-ver. 0.7)*".

Según la misma, "*Para la definición de las velocidades óptimas se deberá recurrir a la recopilación de información científica específica para las especies objetivo seleccionadas en el tramo, a su generación específica por consulta a expertos o bien recurrir al análisis de envolventes de curvas de preferencia. En caso de carecer de información deberá recurrirse a los umbrales de velocidades críticas definidas en la Instrucción*".

Se ha recurrido a expertos y se ha buscado en la bibliografía información sobre las velocidades máximas que pueden soportar las diferentes especies, pero es muy poca y dispersa la información existente al respecto, por lo que se ha decidido tomar como intervalos limitantes de velocidad máximas las propuestas en la IPH:

- Alevines: 0.5- 1 m/s

- Juveniles: 1.5-2 m/s

- Adultos :<2.5 m/s

2.2.2. Procedimiento para la determinación de los caudales máximos

El procedimiento seguido para la distribución del régimen de caudales máximos, consta de una caracterización hidrológica del tramo, y una posterior verificación de que dicho percentil (caudal) garantiza el refugio para los estadios/especies más restrictivos y también la conectividad de tramo, mediante los modelos hidráulicos asociados a los modelos de hábitat.

Caracterización hidrológica del tramo

Según lo expuesto en la IPH, la caracterización de los caudales máximos se realizará analizando los percentiles de excedencia mensuales de una serie representativa de caudales en régimen natural de al menos 20 años de duración. Para la caracterización hidrológica de la distribución temporal de caudales máximos se han calculado los percentiles 90% de los meses correspondientes a los años húmedos, para la serie larga (1940/41-2005/06) de caudales a régimen natural, con el fin de validar un caudal suficientemente alto que permita incluir y validar todos los inferiores a éste.

Para ello, se ha hecho un estudio de años húmedos que, según lo que considera el IAHRIS, son aquellos años que tengan un percentil superior al 75% de la media anual, sobre la serie larga de caudales.

Posteriormente, se ha calculado el P90 con los datos mensuales de los años húmedos, con el fin de garantizar el cumplimiento de los requisitos buscados a cualquier caudal menor. A este respecto la IPH recomienda no utilizar percentiles superiores al 90% de excedencia de una serie de caudales naturales mensuales representativa, de al menos 20 años.

Se debe subrayar que la IPH considera que hay que calcular los caudales máximos en "*dos periodos hidrológicos homogéneos y representativos, correspondientes al periodo húmedo y seco del año*". Después de las reuniones mantenidas con la dirección de los proyectos para la puesta en común de la metodología, se ha llegado a la conclusión de que los hidroperiodos serán bioperiodos, marcados por el estadio más restrictivo, ya que no es lógico proponer una restricción hidrológica si el estadio en cuestión es capaz de soportar las velocidades que se dan para ciertos caudales. Por lo tanto, se ha propuesto una distribución mensual de caudales máximos, limitados por la biología de las especies consideradas en los tramos.

Según la misma "*Este régimen máximo de caudales máximos deberá ser verificado mediante el uso de los modelos hidráulicos asociados a los modelos de hábitat, de forma que se garantice tanto una adecuada existencia de refugio para los estadios o especies más sensibles como el mantenimiento de la conectividad del tramo*." Por lo tanto, en los siguientes apartados se procederá a la verificación mediante el modelo hidráulico, siguiendo la metodología expuesta en la Guía de Caudales ecológicos.

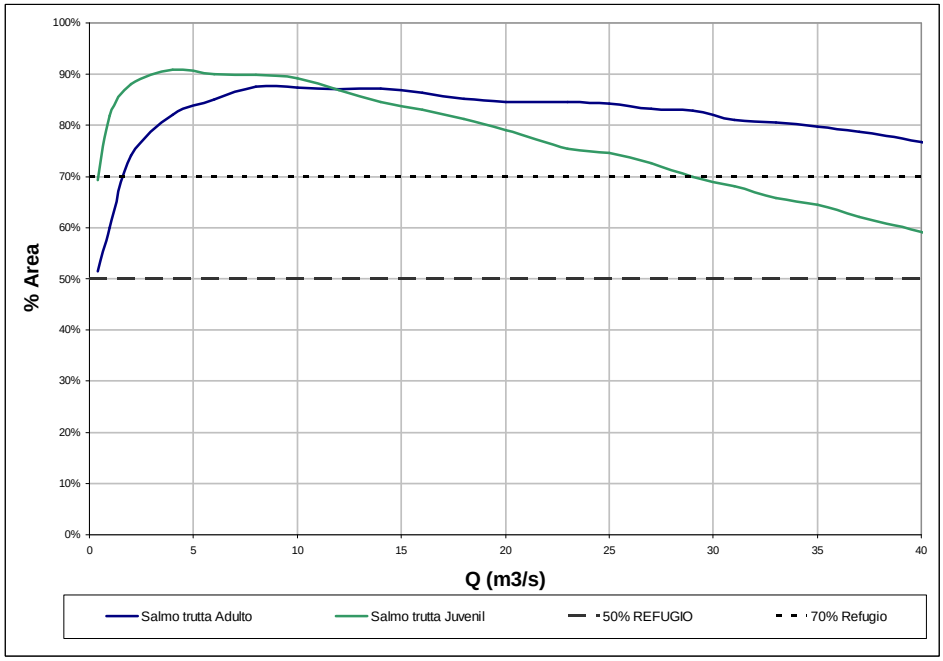
Evaluación del hábitat de refugio

Se define como refugio aquellas zonas del río con una determinada profundidad mínima de agua y cuyas velocidades no superan las velocidades máximas para las especies existentes en el tramo. Para ello, se han considerado los intervalos limitantes de velocidades máximas propuestos en la IPH:

ESTADIO	VELOCIDAD LIMITANTE	PROFUNDIDAD LIMITANTE
Alevín	< 1	> 0,1
Juvenil	< 2	> 0,15
Adulto	< 2,5	> 0,25

Se ha hecho un análisis espacial de la distribución de velocidades, analizando el porcentaje de superficie mojada del tramo que supera las velocidades óptimas con los programas de simulación en 1 dimensión y en 2 dimensiones, obteniendo el porcentaje de superficie de refugio sobre el total de la superficie mojada del tramo, representándose en una gráfica el % refugio frente a los caudales simulados.

A continuación se presenta un ejemplo de un tramo de simulación de área utilizada como refugio:



Como puede observarse en la gráfica anterior, el juvenil es el estadio más restrictivo y el único en el que disminuye el % de refugio sobre el total de la superficie mojada.

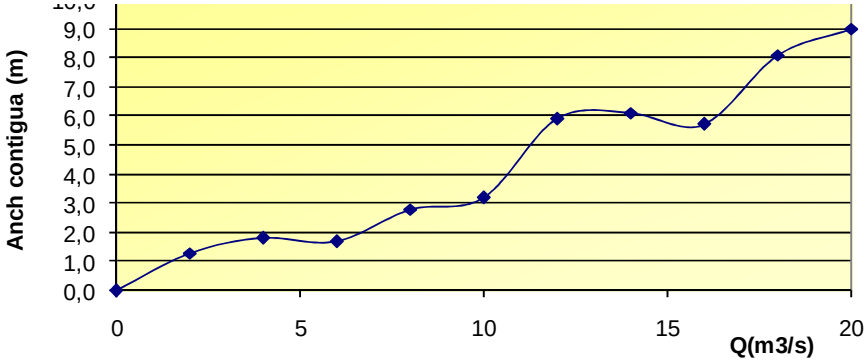
Para aquellos caudales que proporcionan un refugio por debajo del 70% de la superficie mojada del tramo se ha comprobado la existencia/inexistencia de conectividad en el tramo, ya que según la "*Guía para la Determinación de Caudales Ecológicos*", en su apartado de Caudales máximos "*Como buena práctica, se deberá asegurar que al menos se mantenga un 50% de la superficie mojada del tramo como refugio en las épocas de predominancia de los estadios más sensibles con el fin de aplicar el principio de precaución y situarnos del lado de la seguridad. Cuando la superficie mojada que supera las velocidades óptimas supera el 30% de la superficie del tramo (refugio inferior al 70% de la superficie) será necesario analizar las condiciones de conectividad y la capacidad de refugio del tramo*".

Evaluación de la conectividad

Para el cálculo de la conectividad se ha recurrido a los programas de simulación, obteniendo dos presentaciones de resultados diferentes, según se trate de simulación en una dimensión o en dos dimensiones.

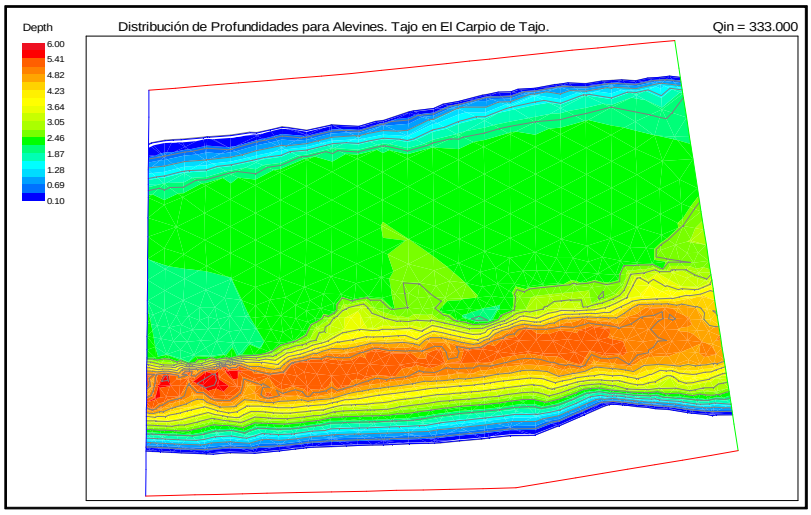
En el caso de tramos unidimensionales, el programa reproduce una gráfica de anchura de paso-caudal contigua, donde se muestra la mínima anchura de paso existente para cada caudal. El análisis de esta gráfica se ha utilizado para la comprobación de si un caudal es suficiente para producir una conexión de hábitats para los peces (considerando las variables de velocidad y de profundidad). Se ha considerado, por estudios consultados previamente, que a partir de un valor de 0.25 m de anchura de paso ya existe conectividad de hábitats en el tramo.

A continuación se presenta un ejemplo de gráfica de anchura de paso-caudal para un tramo unidimensional:

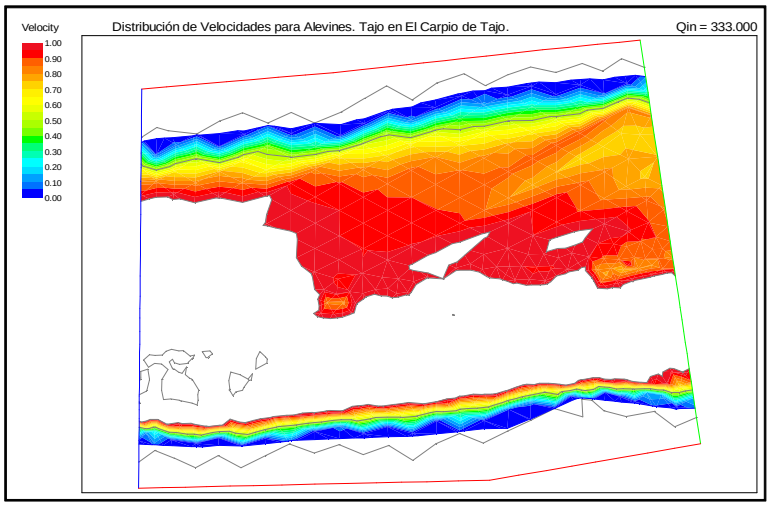


En el caso de tramos bidimensionales, se ha observado espacialmente si existe o no conectividad, y para qué caudal se rompe, como se puede observar en el ejemplo que se muestra a continuación, solapando las capas de velocidad/profundidad:

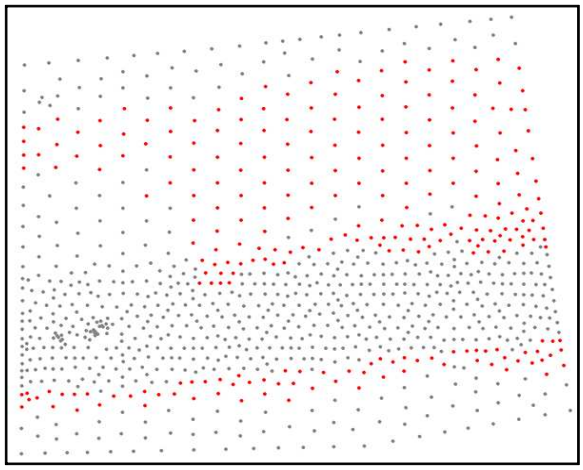
Resultados Q / Conectividad contigua ALEVIN



En colores se representa la distribución de la superficie con profundidades superiores a 0.10 cm, límite establecido para permitir la vida piscícola de alevines, quedando en blanco las zonas no aptas para el alevín.



En colores se representa la distribución de la superficie con velocidades inferiores a 1m/s, limite establecido por la IPH para permitir la vida piscícola de alevines, quedando en blanco las áreas con velocidades superiores a 1m/s.



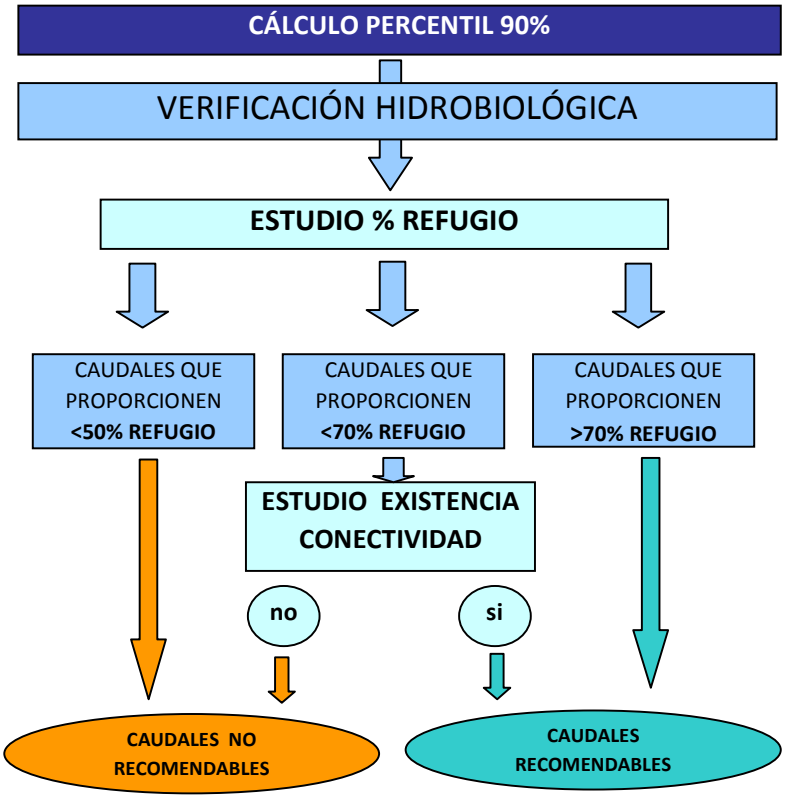
Al fusionar las capas de velocidad y profundidad con las restricciones impuestas para los alevines, se obtiene la imagen que muestra en rojo la distribución de zonas de refugio, permitiendo visualizar la existencia de conectividad en el tramo.

Distribución mensual del régimen de caudales máximos

Para la verificación y el reparto del caudal mensual se han tenido en cuenta los estadios de las especies presentes en el tramo. Para ello se han caracterizado los tramos como salmonícolas, ciprinícolas o ambos, y se ha seguido el siguiente esquema, que está dentro de la "*Guía para la Determinación del Régimen de Caudales Ecológicos*", en el apartado 3.1.2.3. *Periodos biológicamente significativos:*

	OTOÑO			INVIERNO			PRIMAVER			VERANO		
Mes	**SEP**	**OCT**	**NOV**	**DIC**	**ENE**	**FEB**	**MAR**	**ABR**	**MAY**	**JUN**	**JUL**	**AGO**
Grupo y Etapa Vital												
CP - Alevines	X								X	X	X	X
CP - Juveniles		X	X	X	X	X	X	X				
CP - Adultos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
SL - Alevín						X	X	X	X			
SL - Juvenil							X	X	X	X	X	X
SL - Adulta	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
SL - Freza			X	X	X	X						

Por lo tanto, se comprobará, según los estadios de las especies presentes en el tramo de estudio que se cumplen las condiciones de refugio y de conectividad del tramo, y a partir de qué caudal se rompen, y para qué estadio, siguiendo el siguiente esquema:



Se trata por tanto de comprobar a partir de qué caudal el % de refugio está por debajo del 70% sobre la superficie mojada total del tramo, y para qué estadios se rompe. En el momento en el que el refugio esté por debajo del 50%, ya se han considerado como caudales no recomendables en ese tramo, aunque existiese conectividad. Puede ocurrir, por ejemplo, que disminuya el refugio del 50% sobre el total de la superficie mojada para las condiciones del estadio adulto (de ciprínido o de salmónido), por lo tanto no se podrá superar dicho caudal ningún mes, ya que el estadio adulto está presente durante todo el año.

Normalmente es el estadio alevín el más restrictivo debido al aumento de las velocidades con el caudal. En éste caso, dependiendo de si el tramo es ciprinícola o salmonícola, la restricción de dicho caudal será en épocas diferentes, como se ha mostrado en la tabla anterior. Mientras que para los salmónidos la restricción ocurre de febrero a mayo, el de los ciprínidos tendría lugar en los meses de mayo a septiembre.

En el caso de que el refugio esté comprendido entre el 50% y el 70% del total de la superficie mojada del tramo, se ha comprobado la conectividad del tramo. En el momento en el que la conectividad se rompía con un determinado caudal, se consideraba que no era recomendable superar ese caudal, en los meses en los que el estadio en concreto estaba presente. En el caso de que la conectividad no se rompiese para ninguno de los estadios de las especies, y siguiese dentro de los rangos entre el 50% y el 70% de la totalidad de la superficie mojada del tramo, ese caudal sí es recomendable.

2.3. Tasa de cambio y régimen de crecidas

En el estudio se ha considerado la tasa de cambio asociada a los eventos generadores (régimen de crecidas)

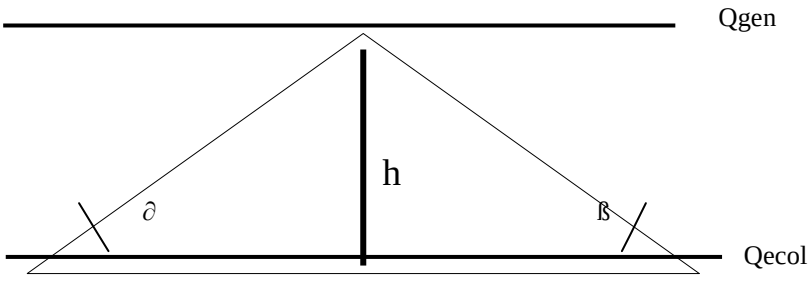
No se ha considerado tasa de cambio alguna en la variación temporal de los caudales mínimos entre meses o periodos de factor de variación distintos, ni horarias para la implementación de los caudales máximos.

Su estimación se ha realizado a partir del análisis de las avenidas ordinarias de una serie hidrológica representativa de caudales medios diarios. Se han calculado las series clasificadas anuales de tasas de cambio, tanto en ascenso como en descenso. Al establecer un percentil de cálculo en dichas series, se ha contado con una estimación media de las tasas de cambio. La IPH recomienda que dicho percentil no sea superior al 90-70%, tanto en ascenso como en descenso.

Así para cada evento seleccionado, se han calculado las tasas máximas de cambio (pendiente, m3/s/día) de las ramas ascendente y descendente de los hidrogramas, obteniéndose sendas series de tasas, de n/T elementos.

El evento tipo es un hidrograma triangular, con ramas ascendente y descendente de pendientes igual al percentil 70 ó 90 de las tasas máximas de cambio, tal como recomienda la IPH. También se puede analizar el hidrograma triangular con las tasas de cambio máximas.

El volumen del caudal generador viene dado por el área de un triángulo cuya altura es la diferencia entre Qgen. y el Q ecológico, y cuyos lados forman con la base unos ángulos que tienen por tangentes las tasas de cambio arriba descritas:



Representación del volumen del caudal generador;

Donde,

Tasa de cambio subida = Tangente ∂;

Tasa de cambio bajada = Tangente β;

h = MCO – Q ecol

2.3.1. Caracterización del régimen de crecidas

En la "Guía para la Determinación del Régimen de Caudales Ecológicos", el caudal generador se asimila al caudal de sección llena o nivel de cauce ordinario (bankfull) o, en su defecto, por la Máxima Crecida Ordinaria (M.C.O.).

La M.C.O. es definida por la Ley de Aguas (RDL 1/2001, 20 de julio) como el caudal que conforma el cauce; y se obtiene, según el estudio "Aspectos Prácticos de Definición de la Máxima Crecida Ordinaria" del CEDEX, en base a la serie de máximos caudales medios diarios en régimen natural.

Los parámetros a determinar para caracterizar el caudal generador en una determinada masa de agua son los siguientes:

- Frecuencia
- Magnitud
- Tasas de cambio
- Duración
- Estacionalidad

Frecuencia

Para determinar la periodicidad de los eventos generadores, se ha partido de la regionalización dispuesta por el CEDEX en la que asigna un coeficiente de variación (Cv) según la zona estudiada, tal como muestra la figura adjunta:



Coeficientes de variación del CEDEX

El período de retorno (T) de la MCO se ha estimado a partir del coeficiente de variación determinado por el CEDEX a partir de la expresión: T MCO (años)= 5 * Cv

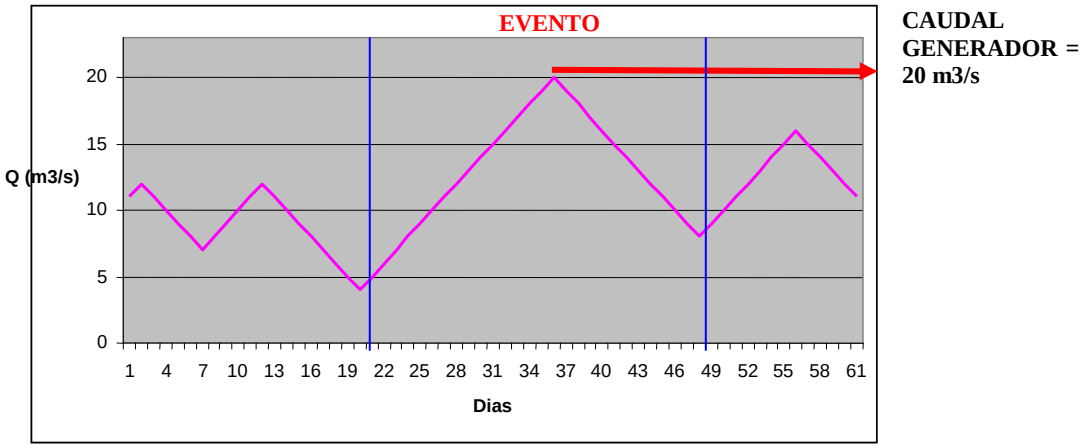
2.3.2. Magnitud

La magnitud del caudal generador viene dada por el caudal de avenida asociado al periodo de retorno determinado anteriormente, T MCO.

Para la determinación de este caudal avenida se ha ajustado la ley de frecuencia de la serie de caudales máximos anuales a una función de distribución tipo Gumbel, habitual en este tipo de estudios: Qgen (m^3/s)= QTMCO

2.3.3. Número de eventos a estudiar

Se ha analizado los n/T eventos con caudal punta más próximo al Qgen(tanto por encima como por debajo del mismo) de entre todos los episodios de avenida identificados a lo largo de los n años de la serie de caudales.



Selección de eventos

2.3.4. Tasas de cambio

Este aspecto ya ha sido tratado previamente. Como se ha comentado, para cada evento seleccionado, se han calculado las tasas máximas de cambio (pendiente, m3/s/día) de las ramas ascendente y descendente de los hidrogramas, obteniéndose sendas series de tasas, de n/T elementos.

2.3.5. Duración del evento

Viene definida por la tasas de ascenso y descenso, desde el caudal base hasta el Qgen y viceversa.

2.3.6. Estacionalidad

Se valora la estacionalidad como el mes en que el se produce la mayor frecuencia de eventos o repeticiones en distintos periodos de rotación en función de dicha frecuencia.

2.3.7. Metodología adicional para el cálculo del caudal punta

Recientemente el CEDEX ha finalizado la elaboración de los mapas de caudales máximos en la red fluvial de las demarcaciones hidrográficas con cuencas intercomunitarias como parte de los trabajos llevados a cabo dentro del Convenio "Asistencia técnica, investigación y desarrollo tecnológico en materia de gestión del dominio público hidráulico y explotación de obras", firmado entre la Dirección General del Agua y el CEDEX. A partir de dichos trabajos, y aguas abajo de los grandes embalses, se ha elaborado un procedimiento alternativo de cálculo para el caudal generador, adicional al ya expuesto conforme establece la IPH.

Como resultado de los trabajos, el CEDEX ha obtenido seis capas SIG en cada una de las demarcaciones hidrográficas estudiadas, con las siguientes características:

- Formato raster.
- Resolución de 500x500 m.
- Los caudales corresponden al régimen natural, es decir, no se ha tenido en cuenta la alteración del régimen hidrológico provocada por la presencia de presas en la cuenca.
- Ofrece información en aquellos puntos de la red fluvial con una cuenca vertiente igual o superior a 50 km2.
- Cada uno de los seis mapas corresponde a uno de los siguientes periodos de retorno: 2, 5, 10, 25, 100 y 500 años. (Los caudales correspondientes a periodos de retorno intermedios pueden obtenerse interpolando entre los seis cuantiles proporcionados por los mapas).

De manera complementaria, el CEDEX ha realizado trabajos adicionales orientados a facilitar la estimación de la máxima crecida ordinaria a partir de la información proporcionada por los mapas. Estos trabajos se han basado en los resultados obtenidos a partir de los trabajos realizados para el informe "Aspectos prácticos de la definición de la máxima crecida ordinaria" (CEDEX, 1994).

En el citado informe se pudo establecer una relación entre el caudal de la máxima crecida ordinaria (identificado con el caudal que produce el inicio del desbordamiento del cauce) y diversas magnitudes descriptivas de las características estadísticas de la serie temporal de caudales máximos anuales. De forma aproximada, se puede determinar el caudal correspondiente a la máxima crecida ordinaria (QMCO) en función de la media (Qm) y el coeficiente de variación (Cv) de la serie temporal de caudales máximos anuales mediante la siguiente expresión:

$$Q_{MCO} = Q_m\left(0{,}7 + 0{,}6 \cdot C_v\right)$$

Una expresión alternativa, para la que es necesario conocer la ley de frecuencia de caudales máximos, es la siguiente en la que se relaciona el periodo de retorno correspondiente al caudal de la máxima crecida ordinaria (TMCO) con el coeficiente de variación de la serie temporal:

$$T_{MCO} = 5 \cdot C_v$$

Esta última expresión es más útil que la anterior para estimar la máxima crecida ordinaria a partir de la información proporcionada por los mapas de caudales máximos. De esta forma, se ha realizado una estimación del coeficiente de variación regional para cada una de las regiones estadísticas identificadas, a partir del cual se ha estimado, mediante la expresión anterior, el periodo de retorno correspondiente, de forma aproximada, a la máxima crecida ordinaria.

En la siguiente tabla se recogen los valores regionales del coeficiente de variación para las regiones estadísticas correspondientes a las demarcaciones hidrográficas intercomunitarias, así como los valores correspondientes al periodo de retorno aproximado de la máxima crecida ordinaria.

Región	Cv	T (años)
11	0.59	**3.0**
12	0.54	**2.5**
13	0.54	**2.5**
21	0.48	**2.5**
22	1.15	**6.0**
23	0.66	**3.5**
24	0.75	**4.0**
25	0.75	**4.0**
26	0.81	**4.0**
31	0.79	**4.0**
32	0.79	**4.0**
33	1.04	**5.0**
34	0.76	**4.0**
41	1.20	**6.0**
42	1.05	**5.5**
43	0.83	**4.0**
51	0.96	**5.0**
52	0.74	**3.5**
71	1.13	**5.5**
72	1.44	**6.5**
73	1.07	**5.5**
81	0.87	**4.5**
82	1.21	**6.0**
83	1.19	**6.0**
84	0.88	**4.5**
91	0.47	**2.5**
92	0.70	**3.5**
93	1.36	**7.0**
94	1.04	**5.0**
95	1.04	**5.0**
96	0.74	**3.5**

De esta forma, el caudal correspondiente a la máxima crecida ordinaria se puede estimar en cualquier punto de la red fluvial, conociendo su periodo de retorno aproximado, mediante interpolación entre los cuantiles proporcionados por los mapas.

Por otra parte, dado que, tanto el caudal de la máxima crecida ordinaria como el caudal generador, se identifican, de manera aproximada, con el caudal que produce el inicio de desbordamiento del cauce, ambos conceptos pueden considerarse como equivalentes. De esta forma, los periodos de retorno expuestos anteriormente para la máxima crecida ordinaria pueden considerarse también válidos para el caudal generador, lo que ha permitido obtener su valor mediante interpolación entre la información proporcionada por los mapas.

Por otra parte, quiere hacerse notar, que en cualquier caso, los resultados teóricos obtenidos por una u otra de las metodologías, deberán ser validados en trabajos posteriores, mediante estudios hidráulicos detallados realizados al efecto.

3. RÉGIMEN DE CAUDALES ECOLÓGICOS EN RÍOS TEMPORALES O EFÍMEROS

Para estos ríos, y tras el estudio que se cita a continuación para la temporalidad de los ríos, es de aplicación lo expuesto respecto a la selección de tramos, presencia de especies piscícolas en los tramos, procedimiento de desagregación de las series hidrológicas naturales empleadas, etc.

3.1. Determinación de la temporalidad de los ríos

La clasificación de los ríos, según la ORDEN ARM/2656/2008, de 10 de septiembre, por la que se aprueba la Instrucción de Planificación Hidrológica, es la que a continuación se plasma literalmente:

"A los efectos de la presente Instrucción, se entenderá por:...

57. ríos efímeros: cursos fluviales en los que, en régimen natural, tan sólo fluye agua superficialmente de manera esporádica, en episodios de tormenta, durante un periodo medio inferior a 100 días al año.

58. ríos intermitentes o fuertemente estacionales: cursos fluviales que, en régimen natural, presentan una elevada temporalidad, fluyendo agua durante un periodo medio comprendido entre 100 y 300 días al año.

59. ríos permanentes: cursos fluviales que en, régimen natural, presentan agua fluyendo, de manera habitual, durante todo el año en su cauce.

60. ríos temporales o estacionales: cursos fluviales que, en régimen natural, presentan una marcada estacionalidad, caracterizada por presentar bajo caudal o permanecer secos en verano, fluyendo agua, al menos, durante un periodo medio de 300 días al año."

Atendiendo a estas definiciones se ha propuesto la siguiente metodología:

Se ha partido de la serie temporal de aportaciones diarias (desagregadas de datos mensuales SIMPA 2) de cada una de las masas, las cuales contienen información del periodo de 1940 al 2006 (792 meses), en aquellos casos en los que no se dispone del total de la serie, cuando menos se presentan datos desde 1970.

Se ha optado por realizar la clasificación respetando la definición de la IPH pero, en vez de utilizar los días en los que fluye caudal se ha realizado en función de los días de cese de caudal; es decir una vez agrupados los datos por año hidrológico se han contabilizado los días que presentan caudales de 0 l/s, tal como propone la "*Guía para la Determinación del Régimen de Caudales Ecológicos*".

El primer problema se presenta en la propia definición del cero, es importante acotar la precisión del dato, puesto que si presenta un número elevado de decimales se pueden obtener conclusiones erróneas, en este caso no se presentarían caudales nulos prácticamente nunca. Para subsanar este posible error y teniendo en cuenta los baremos utilizados en la clasificación se ha decidido considerar como valores nulos aquellos que son inferiores a 1 l/s.

Tal y como se expone en la "Guía para la Determinación del Régimen de Caudales Ecológicos", un factor adicional a tener en cuenta en la clasificación de los ríos temporales está relacionado con su propia variabilidad hidrológica. Resulta necesario establecer un criterio alternativo a los valores medios (por ejemplo el promedio de días con caudal cero para todos los años). Entre otros posibles criterios, resultan muy intuitivos aquellos que se asocian a unas condiciones hidrológicas determinadas, como por ejemplo, el número de días que el río se encontraba sin caudal en un año seco.

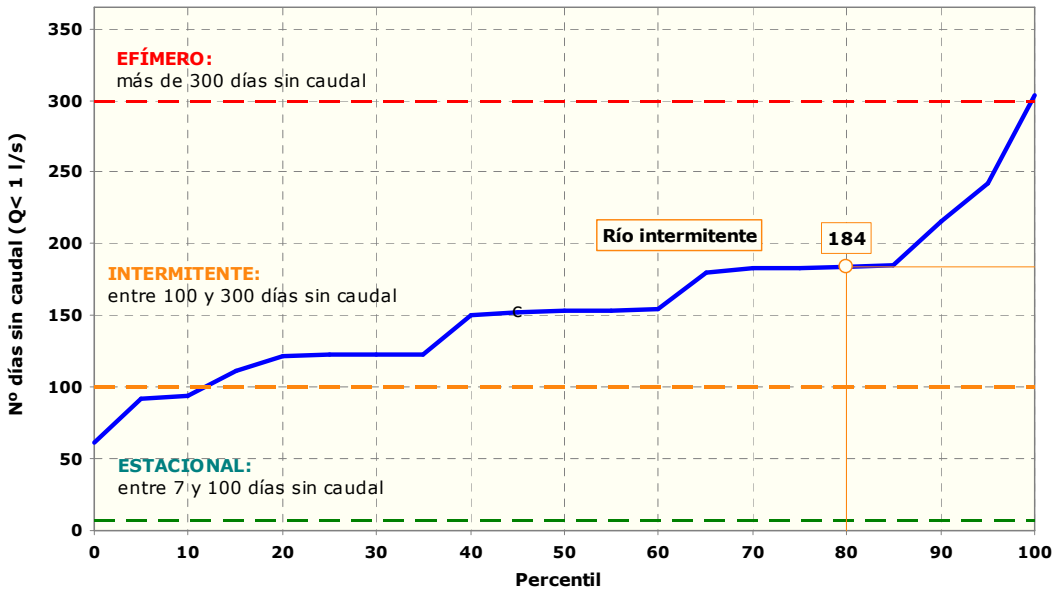
Esta aproximación permite una clasificación rápida de los ríos temporales una vez que se conoce el número de días al año que un río determinado está seco. Se ha optado por agrupar el conjunto de valores anuales de caudal nulo y establecer el percentil 80 como equivalente al año seco.

De esta manera se han mantenido los rangos propuestos por la Instrucción de Planificación Hidrológica con la salvedad de que se ha añadido una restricción para el caso de ríos permanentes (dada la interpretabilidad de la propia definición) dando un margen de siete días al año en los que el caudal se mantiene nulo (como explicita la Guía).

Los pasos seguidos para realizar la clasificación de los ríos (según el número de días de cese de caudal) se resumen a continuación:

- Agrupar los caudales diarios en años hidrológicos (desde octubre a septiembre).
- Contar para los años disponibles, el número de días al año con caudal de 0 l/s.
- Sobre la serie de nº de días al año con caudal de 0 l/s, calcular el percentil 80.
- Según el valor del percentil 80, clasificar el río según las siguientes clases:
-
    - PERMANENTES: fluyen habitualmente durante todo el año; se admite que no lo hagan no más de 7 días al año.
    - ESTACIONALES: presentan una marcada estacionalidad, con poco caudal o incluso dejando de fluir, normalmente en verano; se establece un periodo entre 7 y 100 días al año sin caudal.
    - INTERMITENTES: tienen una marcada estacionalidad, dejando de fluir entre 100 y 300 días al año.
    - EFÍMEROS: fluyen muy esporádicamente, en episodios de tormenta; no fluyen más de 300 días al año.

En la gráfica tipo siguiente se presentan los datos de clasificación de una masa de agua. En ella se enfrentan los días al año con caudal diario menor que 1l/s (Qd<1l/s) y la frecuencia de excedencia en tanto por ciento o percentil (se han resaltado los diferentes rangos de caudal para cada tipo de río):



3.2. Determinación del periodo de cese anual

Una vez identificada que la masa es temporal, la metodología para determinar los periodos de cese anuales (más adelante se establece una metodología complementaria para determinar periodos de cese hiperanuales) es la que se expone a continuación, siguiendo los criterios establecidos en la Guía para la Determinación del Régimen de Caudales Mínimos:

Días sin caudal: por debajo de un caudal diario de 1 l/s (Q< 1 l/s) se considera que el río no fluye.

Evento de cese: mes en el que el río no fluye en un determinado número de días. Se han considerado varios supuestos (10, 15 y 20 días) y en cada caso se selecciona el más apropiado, como se indica más abajo.

A partir de los datos de caudales diarios, se ha procedido como se indica a continuación:

1. Agrupación de los datos de caudal diario en años hidrológicos (desde octubre a septiembre).
2. Contabilización, para cada año, del número de días sin caudal.

Para determinar la frecuencia de los eventos de cese de caudal:

3. Cálculo del número de eventos de cese para cada uno de los años disponibles.
4. Selección entre el percentil 25 y 75 para definir la frecuencia de eventos, a partir de la serie del número de eventos al año.

Seguidamente se expone el procedimiento seguido para determinar la duración del periodo de cese de caudal y su estacionalidad en una masa cualquiera.

5. Selección entre el percentil 0 y 25 para la definición de la duración del período entre meses sin caudal, a partir de la serie del número de días al año sin caudal. Se han calculado los percentiles 0, 5, 10, 15 y 25, para seleccionar el más adecuado, en combinación con el número de días definitorio del evento (10, 15 ó 20 días/mes sin caudal).

DURACIÓN DEL PERIODO DE CESE (DÍAS/AÑO)	PERCENTIL 0:	61
	PERCENTIL 5:	92
	PERCENTIL 10:	94
	PERCENTIL 15:	112
	PERCENTIL 25:	123

Para determinar la estacionalidad de los eventos de cese de caudal:

6. Se registra el mes de ocurrencia para cada uno de los días sin caudal.
7. En el conjunto de todos los días sin caudal, se determinan las frecuencias de ocurrencia para cada uno de los meses del año. A partir de la distribución de frecuencias obtenida, se define la estacionalidad (%). Y con arreglo a estos porcentajes, se distribuyen los días del año sin caudal correspondientes a los percentiles calculados en el punto 5º.

ESTACIONALIDAD (%) Y DISTRIBUCIÓN MENSUAL DE LOS DÍAS SIN CAUDAL SEGÚN PERCENTIL DE DURACIÓN DEL PERIODO DE CESE													
	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	Total
Total nº días	498	330	240	310	280	310	513	943	1 474	1 860	1 883	1 200	**9 841**
Estacionalidad (%)	5%	3%	2%	3%	3%	3%	5%	10%	15%	19%	19%	12%	
Nºdías sinQ (Perc. 0)	3,1	2,0	1,5	1,9	1,7	1,9	3,2	5,8	9,1	11,5	11,7	7,4	**61**
Nºdías sinQ (Perc. 5)	4,7	3,1	2,2	2,9	2,6	2,9	4,8	8,8	13,8	17,4	17,6	11,2	**92**
Nºdías sinQ (Perc. 10)	4,8	3,2	2,3	3,0	2,7	3,0	4,9	9,0	14,1	17,8	18,0	11,5	**94**
Nºdías sinQ (Perc. 15)	5,7	3,8	2,7	3,5	3,2	3,5	5,8	10,7	16,8	21,1	21,4	13,6	**112**
Nºdías sinQ (Perc. 25)	6,2	4,1	3,0	3,9	3,5	3,9	6,4	11,7	18,3	23,2	23,4	14,9	**123**

8. Se determinan los meses en los que se produce cese. Como ya se ha dicho anteriormente, se considera que un mes cesa cuando deja de fluir un determinado número de días en ese mes. Dependiendo del este número de días, y para cada percentil calculado, se obtiene la siguiente tabla:

CESE ANUAL SEGÚN EL NÚMERO DE DÍAS AL MES SIN CAUDAL DEFINITORIO DEL EVENTO DE CESE														
EVENTO DE CESE		OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	Total (días/año)
PERCENTIL 0	**10 días/mes sinQ**	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	SI	SI	NO	60
	15 días/mes sinQ	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	0
	20 días/mes sinQ	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	0
PERCENTIL 5	**10 días/mes sinQ**	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	SI	SI	SI	SI	120
	15 días/mes sinQ	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	SI	SI	NO	60
	20 días/mes sinQ	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	0
PERCENTIL 10	**10 días/mes sinQ**	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	SI	SI	SI	SI	120
	15 días/mes sinQ	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	SI	SI	NO	60
	20 días/mes sinQ	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	0
PERCENTIL 15	**10 días/mes sinQ**	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	SI	SI	SI	SI	SI	150
	15 días/mes sinQ	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	SI	SI	SI	NO	90
	20 días/mes sinQ	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	SI	SI	NO	60
PERCENTIL 25	**10 días/mes sinQ**	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	SI	SI	SI	SI	SI	150
	15 días/mes sinQ	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	SI	SI	SI	NO	90
	20 días/mes sinQ	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	SI	SI	NO	60

9. Para elegir el periodo de cese anual de entre estas 15 posibilidades (5 percentiles con tres posibilidades de número de días sin caudal en un mes concreto que implican el cese de ese mes) se ha procedido de la siguiente forma:

   a. Se totaliza el número de días al año que se produce cese, considerando 30 días por cada mes sin caudal (columna de la derecha), y se calcula, en valor absoluto, la diferencia con respecto a la duración del percentil de referencia correspondiente. Para no desvirtuar los resultados, los casos sin ningún día de cese (total= 0) no se tienen en cuenta.

EVENTO DE CESE		Total (días/año)	Diferencia respecto al percentil de referencia
PERCENTIL 0	10 días/mes sinQ	60	1
	15 días/mes sinQ	0	-
	20 días/mes sinQ	0	-
PERCENTIL 5	10 días/mes sinQ	120	28
	15 días/mes sinQ	60	32
	20 días/mes sinQ	0	-
PERCENTIL 10	10 días/mes sinQ	120	26
	15 días/mes sinQ	60	34
	20 días/mes sinQ	0	-
PERCENTIL 15	10 días/mes sinQ	150	38
	15 días/mes sinQ	90	22
	20 días/mes sinQ	60	52
PERCENTIL 25	10 días/mes sinQ	150	28
	15 días/mes sinQ	90	33
	20 días/mes sinQ	60	63

b. Para cada bloque correspondiente a un percentil, se calcula la media aritmética de estas diferencias.

EVENTO DE CESE		Total (días/año)	Diferencia respecto al percentil de referencia	Media
PERCENTIL 0	10 días/mes sinQ	60	1	
	15 días/mes sinQ	0	-	-
	20 días/mes sinQ	0	-	
PERCENTIL 5	10 días/mes sinQ	120	28	
	15 días/mes sinQ	60	32	-
	20 días/mes sinQ	0	-	
PERCENTIL 10	10 días/mes sinQ	120	26	
	15 días/mes sinQ	60	34	-
	20 días/mes sinQ	0	-	
PERCENTIL 15	10 días/mes sinQ	150	38	
	15 días/mes sinQ	90	22	37,3
	20 días/mes sinQ	60	52	
PERCENTIL 25	10 días/mes sinQ	150	28	
	15 días/mes sinQ	90	33	40,8
	20 días/mes sinQ	60	63	

c. Se elige el percentil con menor diferencia media, en este caso 37,3 (Percentil 15), y a su vez, dentro de él, el evento de cese cuya diferencia es menor, 22, que corresponde con 15 días/mes sin caudal.

CESE ANUAL SEGÚN EL NÚMERO DE DÍAS AL MES SIN CAUDAL DEFINITORIO DEL EVENTO DE CESE														
EVENTO DE CESE		OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	Total (días/año)
PERCENTIL 0	10 días/mes sinQ	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	SI	SI	NO	60
	15 días/mes sinQ	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	0
	20 días/mes sinQ	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	0
PERCENTIL 5	10 días/mes sinQ	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	SI	SI	SI	SI	120
	15 días/mes sinQ	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	SI	SI	NO	60
	20 días/mes sinQ	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	0
PERCENTIL 10	10 días/mes sinQ	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	SI	SI	SI	SI	120
	15 días/mes sinQ	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	SI	SI	NO	60
	20 días/mes sinQ	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	0
PERCENTIL 15	10 días/mes sinQ	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	SI	SI	SI	SI	SI	150
	15 días/mes sinQ	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	SI	SI	SI	NO	90
	20 días/mes sinQ	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	SI	SI	NO	60
PERCENTIL 25	10 días/mes sinQ	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	SI	SI	SI	SI	SI	150
	15 días/mes sinQ	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	SI	SI	SI	NO	90
	20 días/mes sinQ	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	SI	SI	NO	60

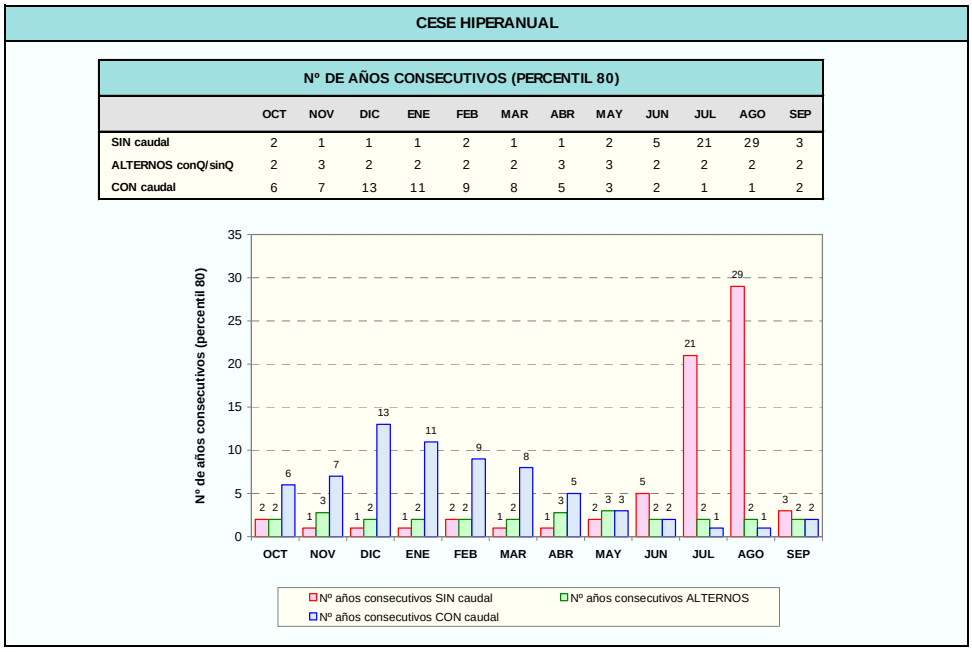
En el ejemplo, el cese anual de caudal se establece en los meses de junio, julio y agosto.

3.3. Determinación del periodo de cese hiperanual

Para completar esta caracterización, se ha procedido a determinar los periodos de cese que se puedan producir con una periodicidad mayor que la anual (cese hiperanual), en concreto, los ceses de caudal en años alternos (periodicidad bienal) y cada cinco años (periodicidad quinquenal). El análisis del número de años consecutivos en los que, en un determinado mes, se ha producido cese o no de caudal permite establecer esta periodicidad. La periodicidad se determina, para cada mes, tal como se detalla a continuación:

1. Se determina la serie de años consecutivos sin caudal, la serie de años alternos consecutivos y la serie de años consecutivos con caudal.
2. Se calcula el número de años consecutivos correspondiente al percentil 80 de cada una de estas tres series (sin Q, alternos y con Q).

Siguiendo con el ejemplo los resultados obtenidos se recogen en la figura adjunta.



En base a estos tres valores de percentil 80 se establece:

- Periodicidad BIENAL (cese de caudal en años alternos): el número de años consecutivos alternos es mayor o igual que el de años consecutivos con caudal (alternos>= conQ)
- Periodicidad QUINQUENAL (cese de caudal cada 5 años): el número de años consecutivos con caudal menos el número de años consecutivos sin caudal es menor que cinco (conQ-sinQ< 5 años)

La propuesta de periodos de cese de caudal para la masa que viene ilustrando esta metodología se recoge en la tabla siguiente.

PROPUESTA DE PERIODOS DE CESE DE CAUDAL

MESES CON CESE DE CAUDAL Y PERIODICIDAD

PERIODICIDAD	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	Total (días/año)
ANUAL	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	SI	SI	SI	NO	90
BIENAL (alternos> = conQ)	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	SI	-	-	-	SI	60
QUINQUENAL (conQ-sinQ< 5 años)	SI	NO	NO	NO	NO	NO	SI	-	-	-	-	-	60

En este caso, y en resumen, se puede observar una marcada estacionalidad de los días sin caudal, que se concentran en los meses de julio (19%) y agosto (19%), se extienden a junio (15%) y algo a septiembre (12%) y mayo (10%). En el resto del año, los días sin caudal prácticamente no superan el 5%. En cuanto a la periodicidad, los meses de junio, julio y agosto cesan todos los años; mayo y septiembre lo hacen en años alternos (bienal); y en los meses de octubre y abril el cese es uno de cada cinco años (quinquenal).

Una vez conocidos los meses en los que por el río no circula caudal, se realiza un estudio similar al de ríos permanentes, evidentemente con las peculiaridades oportunas y descartando los meses sin caudal.

3.4. Cálculo de los caudales ecológicos por métodos hidrológicos

La caracterización ha aportado masas con periodos de cese anuales, con periodos de cese hiperanuales (bienales y quinquenales) y masas que aún siendo temporales según la IPH, no presentan periodos de cese concretos, pues no se dan las secuencias necesarias de días consecutivos sin caudal para cesar un mes completo, es decir, se comportan o se han de tratar pues como si fueran permanentes.

MESES CON CESE DE CAUDAL Y PERIODICIDAD

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP
PERIODICIDAD (A = Anual; B = Bienal; Q: Quinquenal)	-	B	B	-	-	Q	-	-	A	A	A	A

NOTA:
El cese en los meses con periodicidad bienal o quinquenal debe ser entendido como recomendable, siempre que sea compatible con la mejor gestión

A partir de aquí se elaboran los indicadores hidrológicos obtenidos de la serie completa anual y los indicadores obtenidos al quitar los periodos de cese anuales, lo que hace subir dichos indicadores. Es decir, se calculan los mismos indicadores Percentiles 5 y 15, caudal básico, Q21 y Q25. Para los resultantes de las medias móviles se toma como inicio de la serie los meses siguientes al cese.

RESULTADOS INDICADORES DEL CAUDAL ECOLÓGICO	SIN CONSIDERAR PERIODOS DE CESE			CONSIDERANDO PERIODOS DE CESE ANUAL		
	Caudal (m^3/s)	Aportación anual (hm^3/año)	% s/Qnat	Caudal (m^3/s)	Aportación anual (hm^3/año)	% s/Qnat
Q Básico (series anuales de datos diarios)	0,005	0,16	2,36%	0,012	0,38	5,66%
Percentil 5 (serie de datos diarios) *	0,013	0,41	6,13%	0,024	0,76	11,31%
Percentil 15 (serie de datos diarios) *	0,041	1,29	19,32%	0,052	1,64	24,51%
Q21 (series anuales de datos diarios)	0,020	0,63	9,43%	0,045	1,42	21,21%
Q25 (series anuales de datos diarios)	0,027	0,85	12,73%	0,053	1,67	24,98%

Como factor fundamental, se ha incorporado el concepto, del **Caudal Mínimo de las Medias, entendiéndose éste como el caudal hidrológico mínimo a adoptar**.

Este caudal se corresponde con el mínimo de los caudales medios mensuales, para cada mes, a lo largo de la serie, y se aplica como método de filtrado de posibles resultados anómalos obtenidos con las medias móviles, al quitar a éstas de su análisis, parte de los datos diarios con los que trabajan, es decir, al quitarle los meses de cese anual.

Tras obtener los resultados de las medias móviles, se incorporan los correspondientes factores de variación con los que se ha trabajado en las otras etapas, aplicándose el factor de variación igual a la unidad, al mes de menor caudal natural, de los que quedan tras eliminar los meses que cesan.

Finalmente se comparan para cada factor de variación, los resultados de las medias móviles y el caudal mínimo de las medias, y **se adopta para cada mes, aquel que es mayor de ellos,** lo que se localiza en la fila de los caudales adoptados.

MEDIA DE CAUDALES (m³/s)

		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Media anual
	Q natural	0,120	0,171	0,447	0,445	0,351	0,291	0,272	0,199	0,145	0,099	0,082	0,078	0,212
	Perc 5 *	0,024	0,024	0,045	0,030	0,052	0,050	0,052	0,037	-	-	-	-	0,039
	Perc 15 *	0,052	0,052	0,064	0,055	0,071	0,072	0,073	0,062	-	-	-	-	0,063
	Qmin.de medias**	0,037	0,047	0,052	0,046	0,043	0,069	0,056	0,056	-	-	-	-	0,051
Factor de variación	F var 1	1,000	1,194	1,930	1,926	1,710	1,557	1,506	1,288	-	-	-	-	
$F\ var\ 1 = \sqrt{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	0,012	0,014	0,023	0,023	0,021	0,019	0,018	0,015	-	-	-	-	0,018
	Q 25	0,053	0,063	0,102	0,102	0,091	0,083	0,080	0,068	-	-	-	-	0,080
	F var 2	1,000	1,125	1,550	1,548	1,430	1,343	1,314	1,184	-	-	-	-	
$F\ var\ 2 = \sqrt[3]{\frac{Qi}{Q_{min}}}$	Q básico	0,012	0,014	0,019	0,019	0,017	0,016	0,016	0,014	-	-	-	-	0,016
	Q 25	0,053	0,060	0,082	0,082	0,076	0,071	0,070	0,063	-	-	-	-	0,070
	F var 3	1,000	1,395	2,000	1,997	1,840	1,723	1,682	1,492	-	-	-	-	
$Fvar3 = 1 + \sqrt{\frac{Qi - Qmin}{Qmax - Qmin}}$	Q básico	0,012	0,017	0,024	0,024	0,022	0,021	0,020	0,018	-	-	-	-	0,020
	Q 25	0,053	0,074	0,106	0,106	0,098	0,091	0,089	0,079	-	-	-	-	0,087
	F var 4	1,000	1,000	1,109	1,028	1,168	1,177	1,185	1,092	-	-	-	-	
$F\ var\ 4 = \sqrt{\frac{Perc\ 15_i}{Perc\ 15_{min}}}$	Q básico	0,012	0,012	0,013	0,012	0,014	0,014	0,014	0,013	-	-	-	-	0,013
	Q 25	0,053	0,053	0,059	0,055	0,062	0,062	0,063	0,058	-	-	-	-	0,058
Q adoptado ***	F var 1	0,053	0,063	0,102	0,102	0,091	0,083	0,080	0,068	-	-	-	-	0,080
	F var 2	0,053	0,060	0,082	0,082	0,076	0,071	0,070	0,063	-	-	-	-	0,070
	F var 3	0,053	0,074	0,106	0,106	0,098	0,091	0,089	0,079	-	-	-	-	0,087
	F var 4	0,053	0,053	0,059	0,055	0,062	0,069	0,063	0,058	-	-	-	-	0,059

Los resultados en rojo del caudal adoptado, son aquellos en los que se ha cambiado el Qbas o el Q25 por el Caudal Mínimo de las Medias.

4. MASAS DE AGUA MUY ALTERADAS HIDROLÓGICAMENTE

Tal y como establece la IPH, se ha analizado el grado de alteración hidrológica de las masas de agua de la categoría río mediante el cálculo de índices de alteración hidrológica, los cuales evalúan la distorsión originada en los caudales circulantes con respecto a los caudales naturales, identificándose aquéllas masas que se encuentren en un grado severo de alteración hidrológica en la situación actual, presentando conflictos entre los usos existentes y el régimen de caudales ecológicos.

Este trabajo, se ha realizado para las masas simuladas hidrobiológicamente, con el fin de poder ajustar, tal y como dice la IPH, los caudales mínimos a una potencial habitabilidad del 30%.

Para realizar esta evaluación se ha empleado el programa IAHRIS, software diseñado a partir de un convenio entre la DGA y el CEDEX para la aplicación práctica de los índices de alteración hidrológica, basado en el manual "*Índices de Alteración Hidrológica en ecosistemas fluviales*" (Fernández Yuste & Martínez Santa-María, 2006).

Esta metodología propone un conjunto de índices denominados de Alteración Hidrológica (IAH) que permiten evaluar de manera objetiva y eficiente, los cambios que sobre los elementos del régimen de caudales con mayor trascendencia ambiental, inducen los aprovechamientos de los recursos hídricos.

El proceso consta de dos fases principales encaminadas a la caracterización del régimen natural y a la evaluación de la alteración hidrológica gracias a los índices de alteración hidrológica (IAH).

La caracterización del régimen natural de caudales se realiza siguiendo dos vías paralelas:

- atendiendo a los valores medios o habituales como determinantes de la disponibilidad general de agua en el ecosistema.
- atendiendo a los valores extremos de dicho régimen: máximos -avenidas- y mínimos -sequías- al representar las condiciones ambientalmente más críticas.

A su vez, cada uno de estos componentes debe ser analizado en aquellos aspectos ambientalmente significativos.

Los datos de partida están conformados por series de datos de caudal diario o aportaciones mensuales de, al menos, 15 años completos, tanto para el régimen natural como para otro régimen distinto, considerado como alterado. En la figura siguiente se muestra un ejemplo de introducción de datos al programa IAHRIS: en este caso, se disponía de 15 años completos coetáneos, pero mientras para la serie natural se dispone de datos diarios para el régimen alterado los datos disponibles son mensuales.



Ejemplo de datos disponibles y datos utilizados para estudio alteración hidrológica con el IAHRIS.

La primera versión de esta aplicación, de libre difusión, apareció en 2007 habiéndose utilizado en numerosas masas de agua de distintas cuencas hidrográficas españolas.

La versión utilizada permite obtener:

- Hasta 19 parámetros descriptivos del régimen natural. Estos parámetros valoran aspectos del régimen de caudales con marcada trascendencia ambiental (magnitud, variabilidad, estacionalidad y duración). En su definición ha sido objetivo prioritario reflejar las peculiaridades de los regímenes mediterráneos, lo que conlleva un tratamiento detallado de avenidas y sequías en los aspectos antes citados.
- Hasta 21 índices de alteración hidrológica, que evalúan la distorsión de cualquier régimen circulante respecto del natural, considerando siempre a este último régimen como estado de referencia. Si el usuario facilita datos del régimen natural y de cualquier otro régimen posible para el mismo punto o tramo (régimen alterado, ambiental, propuesta de gestión…) la aplicación calcula unos índices (21 índices en la situación más general) que permiten valorar el grado de alteración del régimen hidrológico respecto a la situación natural. Estos índices de alteración han sido definidos atendiendo a las recomendaciones respecto a niveles y asignación de colores recogida en CIS-WDF, 2003 (EU Common Implementation Strategy (CIS) for the Water Framework Directive) para los Ecological Quality Ratios (EQR).

El tipo de información suministrada a IAHRIS determina los resultados obtenidos. En particular, esos resultados dependen de la periodicidad de los registros –diarios o mensuales-, y de si los datos de los regímenes natural y alterado que se comparan son o no coetáneos.

Como resumen y conclusión de la evaluación se presentan tres índices globales de alteración, uno para cada componente (valores habituales, sequías y avenidas).

ÍNDICES DE ALTERACIÓN GLOBAL			EXCELENTE	BUENO	MODERADO	DEFICIENTE	MUY DEF.
ASPECTO	VALOR	CÓDIGO	0,64< I ≤1	0,36< I ≤0,64	0,16< I ≤0,36	0,04< I ≤0,16	0< I ≤0,04
VALORES HABITUALES AÑO HÚMEDO	0.40	$IAG_{H\ AÑO\ HÚMEDO}$					
VALORES HABITUALES AÑO MEDIO	0.33	$IAG_{H\ AÑO\ MEDIO}$					
VALORES HABITUALES AÑO SECO	0.27	$IAG_{H\ AÑO\ SECO}$					
VALORES HABITUALES AÑO PONDERADO	0.33	$IAG_{H\ AÑO\ PONDERADO}$					

ÍNDICES DE ALTERACIÓN GLOBAL			EXCELENTE	BUENO	MODERADO	DEFICIENTE	MUY DEF.
ASPECTO	VALOR	CÓDIGO	0,64< I ≤1	0,36< I ≤0,64	0,16< I ≤0,36	0,04< I ≤0,16	0< I ≤0,04
AVENIDAS	0.67	IAG_A					
SEQUÍAS	0.23	IAG_S					

Ejemplo de asignación de categorías cualitativas a los índices de alteración para valores habituales (arriba) y extremos (abajo).

El IAHRIS se ha aplicado en todas las Demarcaciones del Proyecto, con resultados en general satisfactorios. En aquellos puntos en que se presentaban resultados incoherentes, con la situación real de las masas, incoherencias procedentes de una mala interpretación de los resultados o datos de partida erróneos, se ha tenido en cuenta el criterio de los gestores de la cuenca para identificar la alteración de las masas.

En definitiva, se ha considerado que una masa se encuentra muy alterada hidrológicamente cuando, de los tres indicadores globales que genera el modelo, uno de ellos presenta un valor muy deficiente (5), o dos de ellos un valor deficiente (4), o tres de ellos, simultáneamente, un valor igual o inferior a moderado (menor o igual de 3).

En los casos en que el modelo IAHRIS indica que se trata de masas muy alteradas hidrológicamente, identificación corroborada con el criterio de experto, la estimación para fijar el régimen de mínimos se realiza utilizando el rango comprendido entre el 30% y el 80% del hábitat potencial útil máximo para las especies seleccionadas.

Para los demás componentes del régimen de caudales se proponen escenarios adecuados a la intensidad de alteración que presentan.

5. RÉGIMEN EN SEQUÍAS PROLONGADAS

Tal y como se especifica en la IPH, en el caso de sequías prolongadas podrá aplicarse un régimen de caudales menos exigente siempre que se cumplan las condiciones que se establece en el Reglamento de la Planificación Hidrológica sobre deterioro temporal del estado de las masas de agua, y de conformidad con lo determinado en el correspondiente Plan de actuación en situaciones de alerta y eventual sequía. Sin embargo, esta excepción no se aplicará en las zonas incluidas en la Red Natura 2000 o lista de humedales Ramsar.

Este régimen estará caracterizado por una distribución mensual de mínimos y deberá ser determinado mediante simulación de la idoneidad del hábitat. La simulación del hábitat se basará en un umbral de relajación con el objetivo de permitir el mantenimiento, como mínimo, de un 25% del hábitat potencial útil máximo.

La distribución mensual de los caudales correspondientes a éste régimen será proporcional a la distribución mensual correspondiente al régimen ordinario de caudales ecológicos, con el fin de mantener el carácter natural de la distribución de mínimos, conservando las características hidrológicas de la masa de agua.

La adaptación desde el régimen ordinario será proporcional a la situación del sistema hidrológico, definida según los indicadores establecidos en el Plan especial de actuación en situaciones de alerta y eventual sequía, teniendo en cuenta las curvas combinadas elaboradas para tal fin, y evitando, en todo caso, deterioros irreversibles de los ecosistemas acuáticos y terrestres asociados.

- Castilla y León -

- Cantabria -

- La Rioja -

- Galicia -

- Madrid -

- Extremadura -

- Castilla La Mancha -

OFICINA DE PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA -
WATER PLAN OFFICE
Confederación Hidrográfica del Duero.
Duero River Basin Authority
C/ Muro, 5 E-47.004 VALLADOLID
España - *Spain*
E-Mail: oph@chduero.es
URL: http://www.chduero.es
Teléfono: 34 983 215 405
Fax: 34 983 215 466

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE
CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL DUERO



Pintura
"Pareja Tranquila" (90x55)
de Julio Sanjurjo