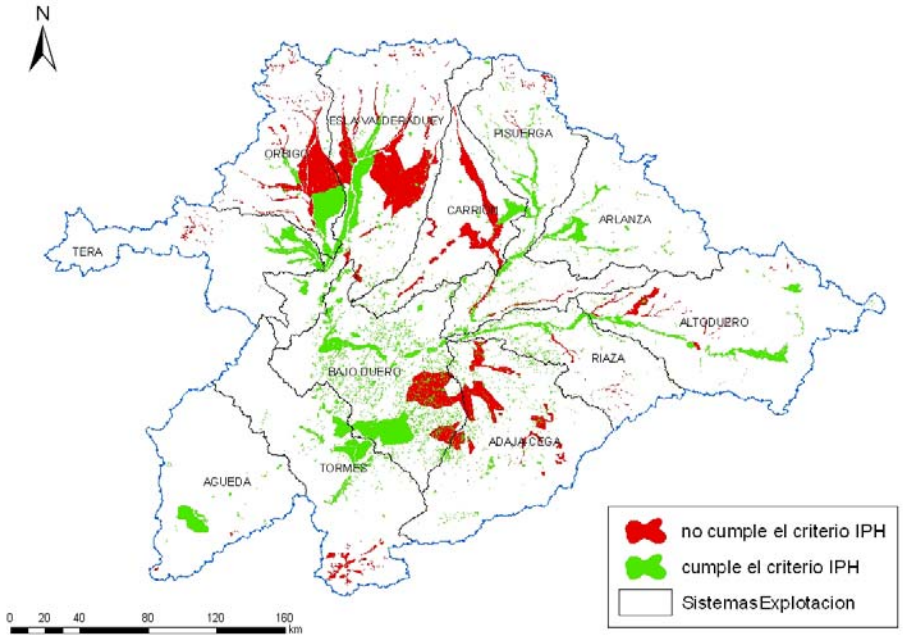
Código de la ficha: DU-16 **Evaluación de su importancia: 78**	**INSUFICIENTE GARANTÍA PARA ATENDER LAS NUEVAS DEMANDAS QUE SE PLANTEAN**

CARACTERIZACIÓN Y LOCALIZACIÓN DEL PROBLEMA:

Desde la situación actual hasta el horizonte 2015 se prevé un aumento de 149.740 ha de regadío en la parte española de la DHD, pasando de 497.681 a 647.421 ha para el nuevo escenario, lo que constituye un incremento del 30,1%. Las ampliaciones se reparten, por sistema de explotación, del siguiente modo:

Sistema de explotación	Superficie situación base (ha)	Superficie ET 2015-2027(ha)	Variación (%)	ha fallo Garantías act.	ha fallo Garantías 2015
ADAJA-CEGA	29.618	56.314	90,13	2.699	29.396
ÁGUEDA	4.354	9.515	118,54	356	356
ALTO DUERO	26.441	32.934	24,55	5.787	5.689
ARLANZA	10.602	13.534	27,65	5.929	0
BAJO DUERO	82.970	82.970	0	25	25
CARRIÓN	53.925	53.925	0	44.588	47.261
ESLA-VALDERADUEY	97.612	169.884	74,04	4.903	80.596
ÓRBIGO	69.165	69.589	0,61	52.565	58.732
PISUERGA	44.992	44.992	0	6.614	6.613
RIAZA	25.568	25.568	0	3.801	3.801
TERA	14.134	21.096	49,26	2.904	0
TORMES	38.301	67.101	75,19	8.541	10.841
TOTAL CHD	**497.681**	**647.421**	**30,1**	**138.713**	**240.078**

Las nuevas transformaciones se localizan principalmente en los sistemas Adaja-Cega, Águeda, Tera y, con un aumento más significativo a corto plazo, en el Bajo Duero (La Armuña) y Esla–Valderaduey (Payuelos).



En el regadío se considera insatisfecha la demanda agraria (IPH), a los efectos de la asignación y reserva de recursos que debe establecer en el Plan, cuando: el déficit en un año sea superior al 50% de la correspondiente demanda, en dos años consecutivos la suma del déficit sea superior al 75% de la demanda anual, y en diez años consecutivos la suma del déficit sea superior al 100% de la demanda anual. De modo general, los fallos en ese nuevo escenario se deben a las siguientes causas: desarrollo de una excesiva superficie de riego vinculada a la capacidad de oferta del sistema con infraestructuras de regulación existentes (Payuelos, trasvase Cea-Carrión); regadíos localizados en ríos carentes de regulación y, por tanto, a merced de las aportaciones comprendidas entre abril y septiembre, caracterizadas además por una presentación irregular en la cuenca del Duero; propuesta de nuevas zonas regables sin una clara regulación asociada (Adaja); riegos y abastecimientos en la cabecera de ríos... En la siguiente tabla se enumeran, con detalle, los elementos modelados con garantía insatisfecha, especificando el nombre del elemento simulado, la superficie (ha) sin garantía y el valor del fallo:

Código de la ficha: DU-16
Evaluación de su importancia: 78

INSUFICIENTE GARANTÍA PARA ATENDER LAS NUEVAS DEMANDAS QUE SE PLANTEAN

Sistema	UDA	Nombre	Total (ha)	Déficit medio (%)
Órbigo	1013	RP RÍO LUNA ENTRE E. DE LUNA Y SELGA DE ORDÁS	411	0,04 (2,1%)
	1014	ZR VELILLA Y VILLADANGOS	6.950	2,3 (4,4%)
	1015	ZR PÁRAMO Y PÁRAMO MEDIO	21.955	4,4 (2,6%)
	1016	RP RÍOS OMAÑAS Y VALDESAMARIO	1.425	0,7 (8,7%)
	1017	ZR CARRIZO	1.092	0,3 (4%)
	1018+1038	ZR CASTAÑÓN Y VILLARES, Y PRESA CERRAJERA	12.648	3,4 (3,9%)
	1021	RP ARROYO VALTOBUYO Y RÍO ÓRBIGO	3.756	1 (3,9%)
	1022	RP RÍO ERIA	2.207	5 (37%)
	1031	RP CABECERA RÍO LUNA	672	0,4 (11,4%)
	1037	RP RÍO DUERNA	4.304	17,9 (60,6%)
	1039	RP RÍO LUNA	1.312	0,5 (5,6%)
Esla-Valderaduey	1001	RP VEGAS ALTAS RÍO ESLA	5.430	1,2 (3,5%)
	1002	ZR CANAL DE PAYUELOS	47.214	14,2 (4,5%)
	1005	RP RÍO CURUEÑO	1.389	2,7 (32%)
	1007	RP RÍO TORÍO	1.860	6,2 (52,6%)
	1008	RP RÍO BERNESGA	7.066	8,7 (17,7%)
	1011	RP RÍO CEA	6.430	1,7 (3,7%)
	1028	RP CABECERA RÍO VALDERADUEY	2.275	5,8 (48,5%)
	1029	RP CABECERA RÍO ESLA	1.139	0,7 (14,7%)
	1030	RP CABECERA RÍO PORMA	516	0,2 (9%)
	1033	RP RÍO CEA MEDIO	2.664	0,6 (4,3%)
	1040	RP RÍO CEA ALTO	2.563	3,4 (21%)
	1041	ZR TRASVASE CEA-CARRIÓN	2.050	0,7 (4,9%)
Carrión	2001	RP RÍO CARRIÓN ALTO	717	0,1 (3%)
	2002	ZR CARRIÓN - SALDAÑA	10.664	2,8 (4,4%)
	2003	ZR BAJO CARRIÓN	7.199	1,9 (4,5%)
	2020	ZR LA NAVA NORTE Y SUR	4.912	1,6 (5,5%)
	2021	ZR CASTILLA CAMPOS	10.731	3,7 (5,8%)
	2022	ZR MACIAS PICAVEA	2.673	0,6 (3,5%)
	2023	ZR PALENCIA	3.339	1 (5,3%)
	2024	ZR CASTILLA SUR	3.540	1,4 (6,3%)
	2037	ZR LA RETENCIÓN	3.486	1,1 (5,4%)
Pisuerga	2004	RP RÍO PISUERGA AGUAS ARRIBA E. LA REQUEJADA	198	0,01 (1,65)
	2006	RP RÍO CAMESA	2.077	2,3 (25%)
	2009	RP RÍO BUREJO	816	0,9 (23%)
	2027	RP RÍO ESGUEVA	3.522	12,7 (56%)
Alto Duero	3002	RP RÍO TERA	681	0,7 (36%)
	3011	RP RÍO ARANDILLA	1.599	1,4 (16%)
	3012	RP RÍO GROMEJÓN	2.029	6,3 (55,4%)
	3022	ZR ARANZUELO	1.380	1,1 (15,4%)
Riaza	3014	RP RÍO DURATÓN ALTO	1.771	1,1 (10,7%)
	3015	RP RÍO DURATÓN	2.030	0,8 (6,1%)
Adaja-Cega	4001	RP RÍO CEGA ALTO	42	0,04 (21%)
	4002	RP RÍO PIRÓN	800	1,7 (40%)
	4003	RP RÍO ERESMA	1.107	2,3 (39,4%)
	4004	RP RÍO FRÍO	337	0,6 (36,4%)
	4005	RP RÍO MOROS	255	0,4 (26%)
	4006	RP RÍO VOLTOYA	129	0,25 (30%)
	4007	ZR RÍO ADAJA	8.896	17,1 (34,7%)
	4008	ZR RÍO PIRÓN	6.430	15,4 (37,1%)
	4009	ZR GUIJASALBAS	400	0,6 (25%)
	4010	ZR CEGA	1.000	0,8 (12,6%)
	4011	ZR ERESMA	10.000	8,3 (12,6%)
Tormes	5001	RP CABECERA RÍO TORMES	714	1,7 (56,6%)
	5002	RP RÍO TORMES ALTO	4.502	8,7 (48,2%)
	5003	RP RÍO ARAVALLE	2.442	6,2 (62,4%)
	5004	RP RÍO TORMES	1.951	4,1 (51,3%)
Águeda	5018	RP RÍO AGADÓN	356	1,2 (64%)
Bajo Duero	2036	RP RÍO ZAPARDIEL	25	0,01 (4%)

La introducción de las nuevas superficies introduce fallos, no solo en las nuevas demandas sino también en las actualmente consideradas, al intentar establecer los mejores repartos con los criterios de optimización contemplados por el modelo.

AUTORIDADES COMPETENTES:

- Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino. Secretaría de Estado de Medio Rural y Agua. Confederación Hidrográfica del Duero
- Junta de Castilla y León. Consejería de Agricultura y Ganadería
- Gobierno de Cantabria. Consejería de Medio Ambiente. DG de Obras Hidráulicas y Ciclo Integral del Agua

Código de la ficha: DU-16 **Evaluación de su importancia: 78**	**INSUFICIENTE GARANTÍA PARA ATENDER LAS NUEVAS DEMANDAS QUE SE PLANTEAN**

PRINCIPALES EFECTOS SOBRE LAS MASAS DE AGUA:

Aguas subterráneas

En general, los nuevos regadíos que se prevén responden a actuaciones previstas por la Junta de Castilla y León y por el Estado a expensas del aprovechamiento de agua superficial. No se han incorporado los posibles incrementos en la superficie de riego a expensas de aprovechamientos de agua subterránea que, sin duda, irán desarrollando los particulares. Los efectos del aumento de la superficie en regadío sobre las aguas subterráneas serán, fundamentalmente, los derivados del requerido incremento de las extracciones para su atención y de la calidad y cantidad de los retornos de riego, incluidos especialmente los atendidos con agua superficial, incidiendo en el deterioro cualitativo de las masas de agua subterránea, como se ha venido poniendo en evidencia hasta el momento.

Aguas superficiales continentales

Respecto a las masas de agua superficial el principal efecto que se derivaría de la gran transformación prevista es el aumento de las detracciones y el deterioro hidromorfológico que conlleva la retirada de caudales regulados de la red fluvial. En consonancia con ese efecto se dificulta claramente la consecución de los objetivos ambientales y, en particular, la implantación de un adecuado régimen de caudales ecológicos.

DESCRIPCIÓN DE ELEMENTOS SIGNIFICATIVOS DEL PROBLEMA:

En situación actual, con 500.000 ha de regadío, se identifican numerosos fallos para atender adecuadamente las demandas, a pesar de este hecho las autoridades competentes programan fuertes ampliaciones de las zonas regables sin la debida valoración de las posibles asignaciones de recurso para su correcta atención. En este sentido, corresponde al Plan Hidrológico establecer la asignación y reserva de recursos disponibles para las demandas previsibles en el año 2015, especificando también las demandas que no puedan ser satisfechas con los recursos disponibles en la propia demarcación. Sucesivas actualizaciones del Plan consideraran el citado balance en saltos temporales de seis años, de acuerdo con el ciclo de revisión del Plan.

Así pues habrá que identificar aquellos regadíos cuya atención es posible con los actuales elementos de regulación, u otros nuevos que se consideren y sean capaces de superar los criterios requeridos para las nuevas modificaciones, y aquellos otros regadíos que no son viables por falta de agua.

En el mismo sentido, cabe diferenciar aquellos sistemas en que no tienen cabida nuevas transformaciones de aquellos otros con unas determinadas posibilidades de desarrollo, para atendiendo a ello conducir las nuevas puestas en riego hacia las zonas que puedan soportarlas con menores dificultades y limitaciones.

Se debe tener presente el ineludible compromiso con las restricciones ambientales que el propio Plan debe fijar a través del establecimiento de objetivos ambientales y, en particular, de un determinado régimen de caudales ecológicos. También se deben tener en cuenta las restricciones geopolíticas establecidas en el Convenio de Albufeira y sus posteriores actualizaciones.

EVOLUCIÓN Y TENDENCIAS OBSERVADAS:

Respecto a la situación actual, en el escenario tendencial 2015 se aprecia un notable agravamiento en la satisfacción de las demandas, habiendo 101.365 hectáreas adicionales en fallo. Manteniéndose el *status quo* actual en ríos carentes de regulación, como es el caso entre otros del Eria, Duerna, Torío, Esgueva o Camesa, aunque no se incremente la superficie de riego, las garantías continuarán incumpliéndose. En otras zonas, como el Esla, cabe hablar de involución, ya que el regadío de este sistema, dependiente en buena medida del incremento de regulación que se realiza con el embalse de Riaño, no solo se circunscribe al propio sistema en el que se halla sino que se extiende al SE Órbigo (Páramo Bajo) y al SE Carrión (regadíos del trasvase o del C. de Castilla-Campos); de este modo, supeditando tantas hectáreas a Riaño, se consigue que la probabilidad de fallo aumente. El desarrollo del regadío amparado por infraestructuras de regulación existentes presenta dos caras diferenciadas; por una parte está el caso de la ZR de La Armuña, que depende de embalse de Santa Teresa, no apreciándose graves problemas de garantía; y, por otro lado, Riaño o Las Cogotas, que acaban suministrando agua a amplísimas zonas de riego, moviéndonos en volúmenes de demanda superiores a la capacidad de almacenamiento y regulación de los embalses. En el extremo opuesto se halla el SE Arlanza, que en la situación actual presentaba unas 5.929 ha con fallo, y tras la construcción de Castrovido no cabe prever que exista problema alguno para satisfacer la demanda.

Código de la ficha: DU-16 **Evaluación de su importancia: 78**	**INSUFICIENTE GARANTÍA PARA ATENDER LAS NUEVAS DEMANDAS QUE SE PLANTEAN**

OBJETIVOS:

Medioambientales

El Plan Hidrológico fijará los objetivos ambientales para las masas de agua superficial, subterránea y para las zonas protegidas, incluyendo los plazos previstos para su consecución, la identificación de condiciones para excepciones y prórrogas respecto al cumplimiento de los objetivos, y las informaciones complementarias que se consideren adecuadas. En principio, los objetivos deberán alcanzarse antes de final del año 2015, con excepción del objetivo de prevención del deterioro del estado de las masas de agua superficial, que es exigible desde el 1 de enero de 2004. En consecuencia, las nuevas modificaciones que conlleven un deterioro del estado de los ríos o lagos no son viables a menos que queden explícitamente justificadas por razones de interés público superior.

Por otra parte, la adopción de una nueva modificación o alteración conlleva la fijación de nuevos objetivos ambientales para las masas de agua afectadas, objetivos que deberán establecerse mediante un sistema de indicadores y de valores umbral diseñado a propósito y que atienda a aspectos biológicos, hidromorfológicos y fisicoquímicos.

Otros objetivos del Plan de cuenca

Es objetivo del Plan la atención de las demandas y su mantenimiento de forma sostenible: internalizando los costes y optimizando los aprovechamientos. Este objetivo debe armonizarse con la consecución de los objetivos ambientales antes reseñados, por ello, las nuevas modificaciones han de atender el cumplimiento de las siguientes condiciones: se adopten medidas para paliar los efectos adversos, exista una clara motivación expresada en el Plan Hidrológico para plantear la nueva modificación, se compruebe que los motivos de la modificación son de interés público superior y que los beneficios para el medio ambiente y la sociedad que supone el logro de los objetivos ambientales a los que se renuncia se vean compensados por los beneficios de las nuevas modificaciones para la salud humana o el desarrollo sostenible. Además, se debe justificar que los beneficios no se pueden obtener por otros medios que sean una opción ambiental significativamente mejor, técnicamente viable y que no suponga costes desproporcionados.

SECTORES Y ACTIVIDADES GENERADORAS DE LOS PROBLEMAS:

Dado que la cuestión que se analiza son futuras nuevas transformaciones en regadío, a implantar entre el momento actual y el año horizonte 2015, los sectores afectados son los regantes expectantes. Indirectamente también se verían afectados los regantes actuales al encontrar mayor competencia por el uso de un recurso ya de por sí escaso y comprometido.

El sector agrario ha ido perdiendo relevancia macroeconómica en España y, de manera particular, en la parte española del Duero. La Memoria de este ETI realiza una valoración sintética de las citadas macromagnitudes y de la previsible tendencia del sector que se reconoce con una fuerte debilidad en cuanto a la disponibilidad de mano de obra y a los valores de renta, lo que conduce a una reducida capacidad de pago.

Por consiguiente, la valoración requerida de interés público superior y el análisis de costes desproporcionados pueden resultar clave a la hora de seleccionar las actuaciones que dentro de este ámbito puedan resultar viables y las que deben descartarse.

Código de la ficha: DU-16 **Evaluación de su importancia: 78**	**INSUFICIENTE GARANTÍA PARA ATENDER LAS NUEVAS DEMANDAS QUE SE PLANTEAN**

MEDIDAS PARA SOLUCIONAR EL PROBLEMA:

Medidas actualmente en marcha

En la actualidad se están llevando a cabo numerosas actuaciones para incrementar el recurso disponible, algunas de ellas son resultado de la mejora en las eficiencias y otras conllevan la construcción de nuevas infraestructuras de regulación. Cabe citar entre ellas:

- La construcción del embalse de Castrovido, infraestructura que permite el cumplimiento de las garantías en los regadíos vinculados al río Arlanza y el desarrollo de unas 3.000 ha de riego adicionales.
- Estudio de alternativas para la prevención y gestión fluvial de la cuenca del río Duerna y del río Eria. Trabajos con los que se están evaluando las alternativas óptimas para mejorar la defensa ante las avenidas, asegurando un caudal permanente en el río y aumentando las garantías del actual regadío.
- Regulación del río Eresma, se están buscando alternativas de regulación del río Eresma con menor impacto ambiental que la presa deshechada de Bernardos, con el fin de desarrollar nuevas zonas de riego, abastecer a las poblaciones segovianas de la cuenca del Eresma y la recuperación del acuífero de Los Arenales.
- Presa de Irueña, que permite la ampliación de la ZR de la margen izquierda del Águeda (5.000 ha).

Posibles medidas analizadas en el plan de cuenca

Los elementos clave de discusión son los suministros de recurso regulado para atender las nuevas superficies. En particular los posibles nuevos embalses o la ampliación de algunos de los existentes, muchos de ellos con una notable historia administrativa detrás. Dada la entidad de este problema se presenta una ficha específica (DU-17) para abordar esa discusión, de cuya solución dependerá en buena medida la viabilidad de algunas de las nuevas transformaciones que se plantean, y de las estrategias de actuación adoptadas por las autoridades competentes respecto al compromiso con los objetivos de protección ambiental genéricamente establecidos.

EVALUACIÓN ECONÓMICA, SOCIAL Y AMBIENTAL DE LAS MEDIDAS:

Cada una de las nuevas modificaciones que se planteen en el Plan Hidrológico requerirá el cumplimentado de una ficha justificativa que atienda los detalles expuestos en el apartado de ***Otros objetivos del plan de cuenca***.

Por otra parte, se debe considerar la favorable actitud de la sociedad rural ante la expectativa del nuevo regadío al amparo de una financiación pública que, aunque actualmente no definida, ha apoyado tradicionalmente estas transformaciones que en su momento abordaron la regeneración de un país atrasado y empobrecido, muy diferente al actual que cuenta con una renta *per capita* superior a la media de la Unión Europea, y en el que la viabilidad de la recuperación de los costes de los servicios es un elemento de apoyo a la decisión que, de acuerdo con nuestro ordenamiento jurídico, debe ser aplicado con limitadas excepciones.

SECTORES Y ACTIVIDADES AFECTADOS POR LAS MEDIDAS PREVISTAS:

Las medidas adoptadas harán referencia, en su mayor parte, al sector del regadío así como el de otros usos agrarios, y a los sectores y subsectores relacionados con esta actividad.

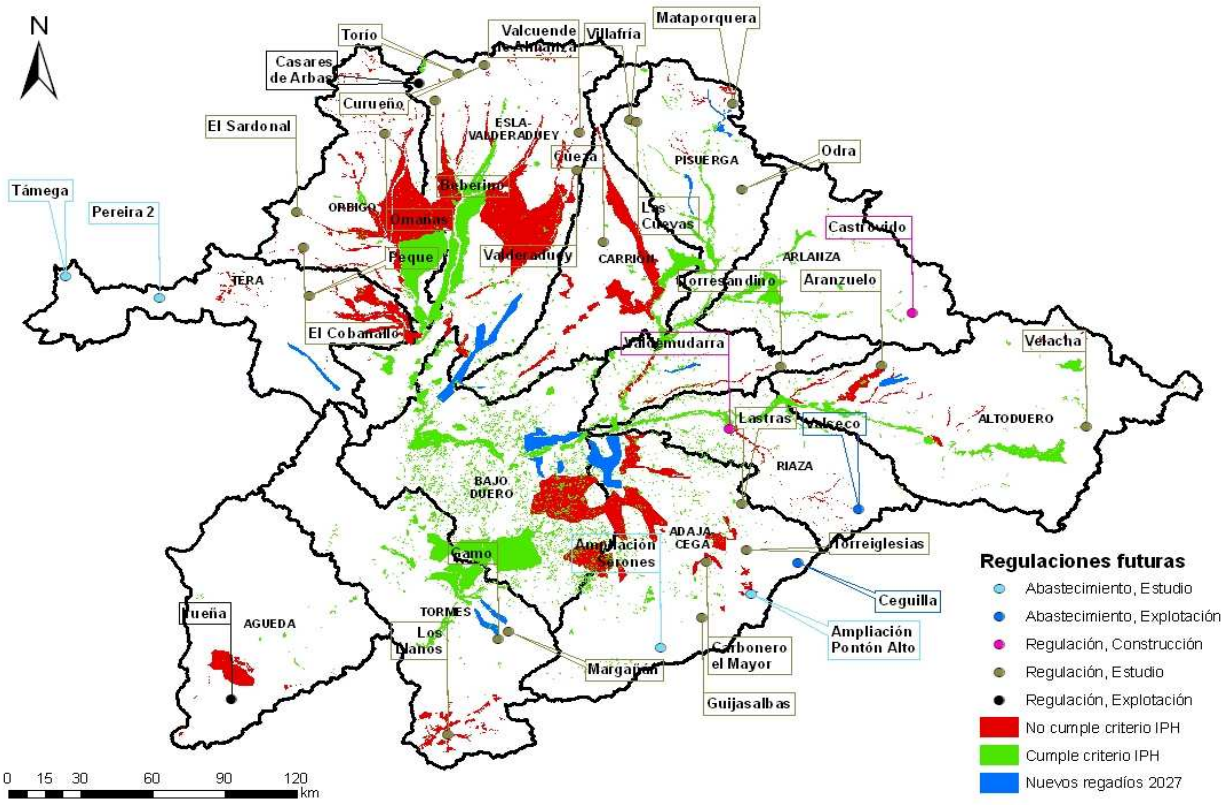
Fecha de la primera edición de la ficha: 08/01/2008 **Fecha de la última actualización**: 03/07/2008	**Fichas relacionadas: 2, 11, 12, 14, 15, 17, 18, 19, 20, 25, 28 y 29.**

Código de la ficha: DU-17 **Evaluación de su importancia: 72**	**SOLUCIONES DE REGULACIÓN PENDIENTES**

CARACTERIZACIÓN Y LOCALIZACIÓN DEL PROBLEMA:

En el Plan Hidrológico de 1998 se programaron a los horizontes de 10 y 20 años distintas infraestructuras como forma de resolver algunos de los problemas de regulación entonces identificados en la cuenca del Duero, básicamente eran embalses para atender regadíos dependientes de los ríos Arlanza, Eria, Duerna, Esgueva, Carrión, Torío o Curueño. Hoy, algunos de estos embalses ya están construidos o en fase de construcción, otros han sido descartados, otros no programados se han llevado a cabo y, por último, se plantea un nuevo escenario de demanda previsible que debe ser estudiado y que, en parte, adolece de recurso regulado disponible, lo que aconseja reconsiderar las nuevas demandas y, en su caso, valorar la oportunidad de construir nuevos embalses y otras nuevas infraestructuras de regulación.

En el mapa siguiente se reunen las infraestructuras propuestas en el plan anterior y otras promovidas por la Junta de Castilla y León, con las zonas de riego con fallo para el horizonte 2015. (Únicamente se trabaja con aquellas obras de regulación de las que se tiene constancia e incluso se incluyen nuevas áreas de regadío con vistas al 2027). Las regulaciones para abastecimiento coinciden con puntos problemáticos (Ávila, Segovia, Verín, pueblos de Segovia). Se consideran concluidas las obras de Irueña, Casares y Valseco, permaneciendo Castrovido en ejecución. En esta representación no se incluyen aquellos embalses de uso exclusivamente hidroeléctrico (Bermellar, Tuela, Pereira, Hinojosa), pues no están dirigidos a desempeñar un significativo papel en la regulación general de los sistemas de explotación. Muchos de los problemas de suministro en un horizonte futuro se deben, o bien al exceso de superficie de riego vinculada a embalses existentes, o bien al planteamiento de nuevos regadíos sin infraestructuras claramente definidas. De esta manera, como mero ejemplo, en el SE Adaja el azud de Zorita de los Molinos no sería un elemento estrictamente regulador; se estaría apoyando en el agua regulada por Las Cogotas, pero toda la demanda de regadío propuesta y dependiente de él excede su capacidad.



En la siguiente tabla se relacionan obras de regulación propuestas en el Plan de 1998, y otras promovidas con posterioridad, mostrando su situación actual. Se pretende abrir una discusión que permita establecer la relación de los que deberían ser considerados en el nuevo PHD y los embalses que deben ser descartados definitivamente.

Código de la ficha: DU-17
Evaluación de su importancia: 72

SOLUCIONES DE REGULACIÓN PENDIENTES

Sistema de Explotación	Nombre	Río	Volumen (hm^3)	Finalidad	Estado (1998)	Estado actual
Adaja-Cega	Ampliación Voltoya	Voltoya	-	Abastecimiento	En estudio 2º horizonte	
Adaja-Cega	Lastras	Cega	97,00	Regulación	En proyecto 2º horizonte	EIA (30-11-00)
Adaja-Cega	Torreiglesias	Pirón	96,00	Regulación	En proyecto 2º horizonte	
Adaja-Cega	Bernardos	Eresma	200	Regulación	En estudio 1er horizonte	PHN. Descartado. DIA negativa (25-11-04). Se estudian alternativas
Adaja-Cega	Ceguilla	Ceguilla	1,062	Abastecimiento	No figuraba	Puesta en carga
Adaja-Cega	Zorita de los Molinos	Adaja	0,37	Regulación	No figuraba	Construcción
Águeda	Irueña	Águeda	110	Regulación	En construcción	PHN. Puesta en carga
Alto Duero	Velacha	Duero	340	Regulación	En estudio 2º horizonte	Estudios previos desfavorables
Alto Duero	Aranzuelo	Sinovas	4,80	Regulación	No figuraba	DIA favorable (Res 8-03-02)
Arlanza	Castrovido	Arlanza	44,13	Regulación	Proyecto en redacción	PHN. Construcción
Carrión	Cueza	Cueza	-	Regulación	En estudio 2º horizonte	
Esla-Valderaduey	Casares de Arbás	Casares	37,00	Abastecimiento, riego y caudal ecológico	Proyecto en redacción 1er horizonte	PHN. Explotación
Esla-Valderaduey	Valcuende de Almanza	Cea	7,5	Regulación	En estudio 2º horizonte	DIA favorable (01-04-03)
Esla-Valderaduey	Regulación Valderaduey	Valderaduey	8	Regulación	En estudio 2º horizonte	DIA favorable (23-09-03)
Esla-Valderaduey	Regulación adicional Esla	Esla	-	Regulación	En estudio 2º horizonte	
Esla-Valderaduey	La Semillana	Arroyo La Semillana	8,28	Regulación		Construcción
Órbigo	El Sardonal	Duerna	32,50	Regulación	Proyecto en redacción 1er horizonte	PHN. Estudio alternativas de la DGA (28-03-07)
Órbigo	El Cobanallo	Eria	61,95	Regulación	Proyecto en redacción 1er horizonte	PHN. DIA favorable (25-02-03). Informe desfavorable CE. Estudio alternativas DGA
Órbigo	Omañas	Omañas	195	Regulación	En estudio 2º horizonte	Descartado. DIA negativa
Pisuerga	Odra	Odra	-	Abastecimiento y uso recreativo	En estudio	Problemas geotécnicos
Pisuerga	Torresandino	Esgueva	62	Regulación	En estudio 2º horizonte	Problemas geotécnicos
Pisuerga	Las Cuevas	Las Cuevas	10,9	Regulación	No figuraba	DIA favorable (Res 13-04-06) En construcción
Pisuerga	Villafría	Villafría	12,01	Regulación	No figuraba	DIA favorable (Res 13-04-06) En construcción
Riaza	Valseco	Valseco	0,065	Abastecimiento	En proyecto 1er horizonte	PHN. Explotación
Riaza	Valdemudarra	Valdemudarra	4,50	Regulación	No figuraba	Construcción
Tera	Pereira II	Pereira	-	Abastecimiento	En proyecto 2º horizonte	
Tera	Ribera o Pentes	Ribera o Pentes	-	Abastecimiento	En estudio 2º horizonte	
Tera	Támega	Támega	-	Abastecimiento	En estudio 2º horizonte	
Tera	Peque	Ribera	-	Regulación	En estudio	
Tormes	Los Llanos	Tormes	-	Regulación	En estudio 2º horizonte	
Tormes	Margañan	Margañan	18	Riego	En estudio	Estudios previos desfavorables
Tormes	Gamo	Gamo	12	Riego	En estudio	Estudios previos desfavorables

AUTORIDADES COMPETENTES:

- Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino. Secretaría de Estado de Medio Rural y Agua. Confederación Hidrográfica del Duero
- Junta de Castilla y León. Consejería de Medio Ambiente y Consejería de Agricultura y Ganadería
- Xunta de Galicia. Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible

Código de la ficha: DU-17 **Evaluación de su importancia: 72**	**SOLUCIONES DE REGULACIÓN PENDIENTES**

RINCIPALES EFECTOS SOBRE LAS MASAS DE AGUA:

Aguas subterráneas

A priori, la falta de regulación de recursos con embalses sobre masas de agua superficial no tiene efectos directos sobre las masas de agua subterránea, aunque dicha carencia de infraestructuras podría dar lugar, en ciertas zonas (como ejemplos cabría citar la zona de riego del río Eria o el Bajo Duero), a la explotación adicional de las masas de agua subterránea por falta de recurso superficial disponible para atender una demanda que supera las disponibilidades de regulación natural. También se pueden dar problemas en sentido inverso. Los efectos sobre las masas de agua subterránea pueden ser, aunque locales, notables y deben ser estudiados caso a caso.

Aguas superficiales continentales

La construcción de embalses ocasiona, con carácter general, efectos desfavorables sobre las masas de agua superficial afectadas, entre estos efectos cabe citar la ruptura de la continuidad longitudinal del río con el consiguiente efecto barrera sobre las especies y el transporte de sedimentos, y la modificación en el régimen introducida por la explotación que tenga lugar a expensas del embalse. En general, conlleva la imposibilidad de alcanzar los objetivos ambientales correspondientes al tipo de que se trate en la masa afectada, pudiendo incluso conducir a su declaración como masa fuertemente modificada.

DESCRIPCIÓN DE ELEMENTOS SIGNIFICATIVOS DEL PROBLEMA:

Con independencia de pequeños embalses que puedan construirse o no para atender demandas locales, los grandes elementos de regulación que pueden desempeñar un papel significativo en las asignaciones y reservas de recursos que se valoren en el nuevo Plan, deberían situarse en los sistemas de explotación más necesitados en la actualidad y, previsiblemente, en el futuro, es decir, en los siguientes tres casos:

- Órbigo: mejoraría la atención de las demandas con un incremento de regulación que suponga una alternativa al embalse de Omañas, que fue descartado por su impacto ambiental.
- Esla-Carrión: los regadíos proyectados (Payuelos) no quedan bien atendidos con los actuales elementos de regulación, y los déficit registrados en los regadíos del Carrión se verán más claros cuando los caudales regulados en Riaño sean destinados a las zonas regables no desarrolladas que justificaron la realización de este embalse. Aquí se plantea la necesidad de construir nuevos elementos reguladores y reducir el crecimiento de la demanda. Un elemento a considerar es el posible embalse de Cueza, sobre el río homónimo, alimentado con aguas del sistema Carrión y con otras, no reguladas, en el vecino sistema del Esla.
- Adaja-Cega: Sin una solución alternativa clara tras la desestimación del embalse de Bernardos por su declaración de impacto negativa no resultan viables las grandes nuevas transformaciones planteadas, así como tampoco resultan viables incrementos en la explotación de las aguas subterráneas en esta zona, cuyas masas de agua evidencian un mal estado cuantitativo. No obstante, iniciativas de uso conjunto mediante la recarga artificial (Carracillo, cubeta de Santiuste) están dando buenos resultados es esta zona.

EVOLUCIÓN Y TENDENCIAS OBSERVADAS:

Es evidente que la época regeneracionista que impulsó, a través de la política hidráulica, la modernización de España ha sido felizmente superada. Hoy en día la construcción de grandes infraestructuras como son los embalses, es el último recurso para paliar unas necesidades que deben estar claramente justificadas.

Las necesidades ambientales y el creciente aprecio y puesta en valor por la ciudadanía de estos valores, en la actualidad en buena medida restringidos y limitados a zonas concretas de protección, hace que ya el ciclo de construcción de grandes embalses esté dando sus últimos coletazos, lo que en buena medida también se debe a que las infraestructuras más evidentes ya han sido construidas y los flecos de regulación pendientes en la actualidad son mucho más complejos y no resultan fáciles de materializar.

La justificación de nuevas transformaciones que conlleven el deterioro de las masas de agua es compleja, y como ya se ha expuesto reiteradamente tanto en la Memoria del ETI como en otras fichas, conlleva un proceso de valoración complejo que tiene un carácter excepcional respecto a la obligación de no deterioro vigente desde el 1 de enero de 2004.

Código de la ficha: DU-17 **Evaluación de su importancia: 72**	**SOLUCIONES DE REGULACIÓN PENDIENTES**

OBJETIVOS:

Medioambientales

El Plan Hidrológico fijará los objetivos ambientales para las masas de agua superficial, subterránea y para las zonas protegidas, incluyendo los plazos previstos para su consecución, la identificación de condiciones para excepciones y prórrogas respecto al cumplimiento de los objetivos, y las informaciones complementarias que se consideren adecuadas. En principio, los objetivos deberán alcanzarse antes de final del año 2015, con excepción del objetivo de prevención del deterioro del estado de las masas de agua superficial, que es exigible desde el 1 de enero de 2004. En consecuencia, las nuevas modificaciones que conlleven un deterioro del estado de los ríos o lagos no son viables a menos que queden explícitamente justificadas por razones de interés público superior.

Por otra parte, la adopción de una nueva modificación o alteración conlleva la fijación de nuevos objetivos ambientales para las masas de agua afectadas, objetivos que deberán establecerse mediante un sistema de indicadores y de valores umbral diseñado a propósito y que atienda a aspectos biológicos, hidromorfológicos y fisicoquímicos.

Otros objetivos del Plan de cuenca

Es objetivo del Plan la atención de las demandas y su mantenimiento de forma sostenible: internalizando los costes y optimizando los aprovechamientos. Este objetivo debe armonizarse con la consecución de los objetivos ambientales antes reseñados, por ello, las nuevas modificaciones han de atender el cumplimiento de las siguientes condiciones: que se adopten medidas para paliar los efectos adversos, exista una clara motivación expresada en el Plan Hidrológico para plantear la nueva modificación, se compruebe que los motivos de la modificación son de interés público superior y que los beneficios para el medio ambiente y la sociedad que supone el logro de los objetivos ambientales se ven compensados por los beneficios de las nuevas modificaciones para la salud humana o el desarrollo sostenible. Además, se debe justificar que los beneficios no se pueden obtener por otros medios que sean una opción ambiental significativamente mejor, técnicamente viables y no supongan costes desproporcionados.

Matizando estos objetivos, debe tenerse presente que cuando el artículo 40 del TRLA fija objetivos y criterios de la planificación hidrológica, cita expresamente el incremento en la disponibilidad del recurso, y que, la política del agua está al servicio de las estrategias y planes sectoriales que sobre los distintos usos establezcan las administraciones públicas, sin perjuicio de la gestión racional y sostenible aplicada por el Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino que condicionará toda autorización, concesión o infraestructura futura que se solicite.

SECTORES Y ACTIVIDADES GENERADORAS DE LOS PROBLEMAS:

Con carácter general puede afirmarse que el regadío, ya que requiere el 92% del agua consumida en la cuenca del Duero, es claramente el principal motivador de la construcción de nuevos embalses. Ciertamente, el desarrollo económico de muchas zonas rurales de la cuenca tiene como puntal principal la actividad agropecuaria basada en el regadío. La consolidación de este último, y por añadidura la de la población a él vinculada, requiere satisfacer criterios de garantía en el suministro. La implantación de determinadas nuevas áreas, habrá de apoyarse en elementos de regulación que permitan un cumplimiento razonable de las garantías, en caso contrario será responsabilidad de las autoridades competentes en la preparación del Plan Hidrológico del Duero limitar esos desarrollos. Por otra parte hay que atender la obligación de satisfacer las necesidades de abastecimiento de las poblaciones de la cuenca. En ciudades como Segovia o Ávila existen problemas de suministro; cuentan con infraestructuras de regulación, pero en ciertos casos estas resultan insuficientes. El nuevo plan de abastecimiento de la Junta de Castilla y León programa la creación de diversas mancomunidades para el abastecimiento, pero siempre con pequeñas dotaciones y altas eficiencias, que por sí no parecen justificar la construcción de grandes embalses.

Indiscutiblemente contar con elementos reguladores de entidad da gran solvencia a los sistemas de explotación y aportan otros beneficios que también deben ser considerados: laminación de avenidas, mantenimiento de caudales mínimos, establecimiento de zonas recreativas y turísticas de interés económico, etc., factores que deben ser tenidos en consideración a la hora de valorar las diferentes posibilidades de actuación.

Código de la ficha: DU-17 **Evaluación de su importancia: 72**	**SOLUCIONES DE REGULACIÓN PENDIENTES**

MEDIDAS PARA SOLUCIONAR EL PROBLEMA:

Medidas actualmente en marcha

Construcción de la presa de Castrovido, cuya misión es la regulación del río Arlanza con el fin de laminar avenidas, garantizar el suministro de abastecimiento y el riego de unas 6000 ha, así como el mantenimiento de un caudal mínimo en el río aguas abajo del embalse. Las obras se iniciaron en febrero de 2004 y está prevista su finalización en el año 2010. La puesta en marcha de Castrovido mejorará las garantías de los riegos del Arlanza, no habiéndose detectado con su funcionamiento ningún problema de suministro.

También se están realizando otras medidas de carácter preliminar como el Estudio de regulación del río Eria o el Estudio de Alternativas para la Prevención y Gestión fluvial de la cuenca del río Duerna. Por parte de Aguas del Duero, tras la declaración de impacto ambiental negativa de la presa de Bernardos, estudia una serie de actuaciones, en análisis de viabilidad inicial, para la regulación del río Eresma: azud de Carbonero El Mayor (6,7 hm^3), embalse de Guijasalbas (8,2 hm^3) y recrecimiento de la presa de El Tejo (1,3 hm^3).

Posibles medidas analizadas en el plan de cuenca

En el Plan se deben establecer las futuras asignaciones y reservas de recursos, por consiguiente interesa determinar cuales van a ser los elementos de regulación más significativos que cabe considerar. Los modelos que simulan los balances de los sistemas de explotación permiten introducir estos elementos de regulación con sus características funcionales relevantes. No obstante, las autoridades competentes en la implantación de los planes que, como los de regadío, requieren incrementos en la disponibilidad de los recursos, deben ser quienes programen los conjuntos de medidas individuales o alternativas que serán valoradas en la planificación hidrológica.

EVALUACIÓN ECONÓMICA, SOCIAL Y AMBIENTAL DE LAS MEDIDAS:

Como ya se ha indicado, desde el 1 de enero de 2004 es de aplicación el objetivo de no deterioro de las masas de agua superficial, en consecuencia, la construcción de nuevos embalses resulta inviable salvo en situaciones excepcionales. Estas excepciones han de ser adecuadamente justificadas en cada caso de acuerdo con un procedimiento objetivo basado en el interés público superior y otras condiciones expuestas en la IPH; es decir:

-Que se adopten todas las medidas factibles para paliar los efectos adversos en el estado de la masa de agua.

-Que los motivos de las modificaciones o alteraciones se consignen y expliquen específicamente en el plan hidrológico y se revisen en planes sucesivos.

-Que los motivos de las modificaciones o alteraciones sean de interés público superior y que los beneficios para el medio ambiente y para la sociedad que supone el logro de los objetivos medioambientales se vean compensados por los beneficios de las nuevas modificaciones o alteraciones para la salud humana, el mantenimiento de la seguridad humana o el desarrollo sostenible. Se considerará que una nueva modificación o alteración es de interés público superior cuando se refiera a situaciones en las que los planes o proyectos previstos sirvan a:

- *Políticas destinadas a proteger valores fundamentales para la vida de los ciudadanos: salud, seguridad, medio ambiente, etc.*
- *Políticas fundamentales para el Estado o la sociedad.*
- *La realización de actividades de naturaleza económica o social que cumplan obligaciones específicas de servicio público.*

-Que los beneficios obtenidos con dichas modificaciones o alteraciones de la masa de agua no puedan conseguirse, por motivos de viabilidad técnica o de costes desproporcionados, por otros medios que constituyan una opción medioambiental significativamente mejor.

SECTORES Y ACTIVIDADES AFECTADOS POR LAS MEDIDAS PREVISTAS:

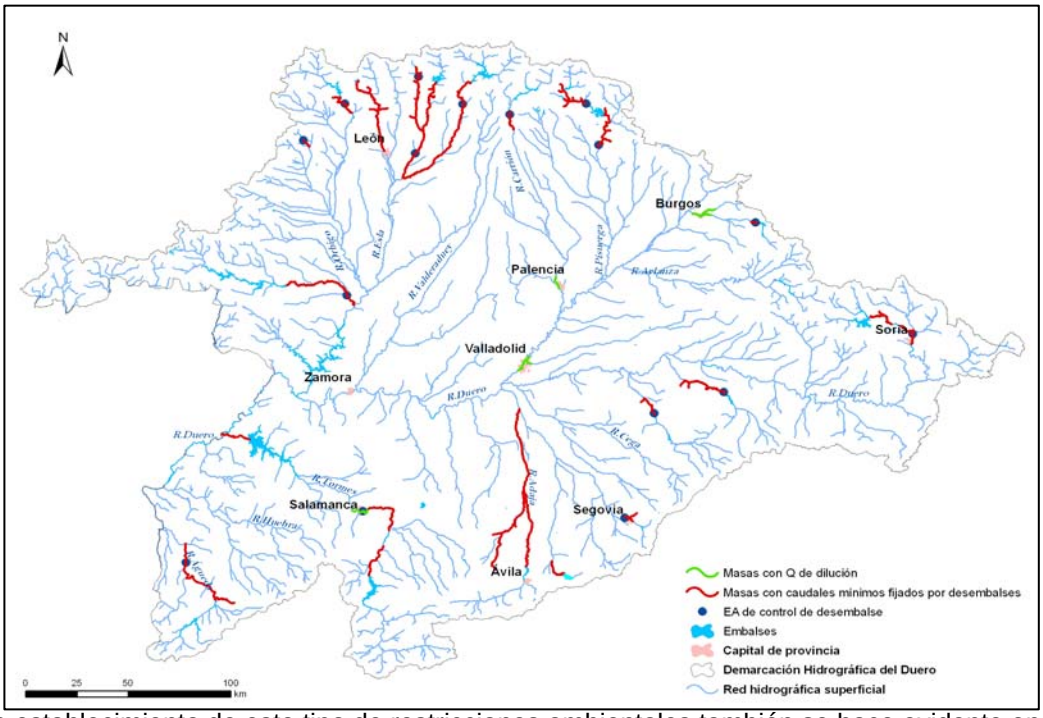
Beneficiarios de las obras de regulación, principalmente, comunidades de regantes y poblaciones abastecidas; así como terceros directamente afectados por las obras de regulación.

Fecha de la primera edición de la ficha: 08/01/2008 **Fecha de la última actualización:** 01/07/2008	**Fichas relacionadas: 2, 8, 9, 11, 12, 14, 15, 16, 18, 19, 20, 25, 26, 28, 29 y 30.**

Código de la ficha: DU-18 **Evaluación de su importancia: 70**	**DEFINICIÓN DE CAUDALES ECOLÓGICOS Y OTRAS RESTRICCIONES AMBIENTALES**

CARACTERIZACIÓN Y LOCALIZACIÓN DEL PROBLEMA:

Como se ha ido poniendo en evidencia en otras fichas de este ETI (DU-04: detracción de caudal en los ríos, DU-05: implantación del régimen de caudales ecológicos, DU-06: afecciones debidas al aprovechamiento hidroeléctrico, por ejemplo) hay una fuerte presión extractiva sobre los cauces y acuíferos que incide en la falta de mantenimiento de unos regímenes ecológicos adecuados en su cantidad y modulación. En este sentido el problema se ve agravado por la falta de definición de los citados regímenes de caudales ecológicos, que deberán ser incorporados en el nuevo Plan Hidrológico. Anteriores documentos de planificación del Duero abordan esta cuestión de manera marginal, en particular como un elemento que forma parte de los balances de los sistemas de explotación, pero sin una definición suficientemente clara y formal de estos regímenes de caudales ecológicos. Tanto la Confederación Hidrográfica del Duero como la Junta de Castilla y León han desarrollado estudios técnicos de definición en tramos o secciones de río a lo largo de los últimos años. Estos estudios, con finalidades especificas y concretas, no se han podido integrar todavía en el Plan como restricciones a los usos. Con cierta independencia de este procedimiento, la Comisión de Desembalse de la Confederación Hidrográfica del Duero fija semestralmente las condiciones de desembalses mínimos y los objetivos de volúmenes almacenados para distintos embalses y tramos de río. Estos caudales se fijan en determinados casos con la finalidad de mantener unas adecuadas condiciones de dilución de los vertidos y una capacidad biogénica mínima. En el mapa se muestran los tramos fluviales amparados por estas definiciones. Como puede comprobarse, la mayor parte de los ríos de la cuenca no cuentan con las restricciones ambientales que el Plan deberá incorporar para todas las masas de agua.



La falta de establecimiento de este tipo de restricciones ambientales también se hace evidente en las masas de agua subterránea, en particular en algunas zonas sometidas a fuerte explotación y sin que se haya estimado, por el momento, el recurso disponible descontando sobre el total las necesidades de los ecosistemas dependientes. Análoga consideración puede hacerse para lagunas y humedales.

AUTORIDADES COMPETENTES:

- Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino. Confederación Hidrográfica del Duero.
- Junta de Castilla y León. Consejería de Medio Ambiente.
- Xunta de Galicia. Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible.
- Gobierno de Cantabria. Consejería de Medio Ambiente.

Código de la ficha: DU-18 **Evaluación de su importancia: 70**	**DEFINICIÓN DE CAUDALES ECOLÓGICOS Y OTRAS RESTRICCIONES AMBIENTALES**

PRINCIPALES EFECTOS SOBRE LAS MASAS DE AGUA:

Aguas subterráneas

Los efectos sobre las masas de agua subterránea son los provocados por una sobreexplotación que ha sido valorada como un problema socioeconómico pero no de acuerdo con los efectos ambientales que conlleva: disminución de la descarga natural a los ríos, disminución de descarga natural a zonas húmedas, movilización de aguas profundas con fisicoquímicas diferentes…

Aguas superficiales continentales

La falta de definición e implantación de los adecuados regímenes de caudales ecológicos puede llevar a la no consecución del buen estado o potencial ecológico de las masas de agua superficial en el año 2015, tanto dentro de la categoría río como en la categoría lago.

DESCRIPCIÓN DE ELEMENTOS SIGNIFICATIVOS DEL PROBLEMA:

El ámbito espacial para la caracterización del régimen de caudales ecológicos fijado por la IPH se extiende a todas las masas de agua superficial clasificadas en la categoría de ríos. El régimen de caudales ecológicos se establecerá de modo que permita mantener de forma sostenible la funcionalidad y estructura de los ecosistemas acuáticos y de los ecosistemas terrestres asociados, contribuyendo a alcanzar el buen estado o potencial ecológico en los ríos.

Los estudios realizados hasta el momento, tanto por la Confederación H. del Duero como por la Junta de Castilla y León, aplicando el método PHABSIM, ofrecen valores mensuales para diferentes tramos de río. Los estudios del Organismo de cuenca se refieren a los ríos Esla (aguas abajo de Riaño), Pisuerga (entre Cervera y el embalse de Aguilar), Duero (aguas abajo de la Cuerda del Pozo) y Duratón (aguas abajo del embalse de las Vencías), concluyendo con unas propuestas de régimen de caudales, que no en todos los casos resultan acordes con las adoptadas por la Comisión de Desembalse.

En términos de porcentaje respecto a al régimen de aportaciones, los resultados técnicos obtenidos se mueven entre los rangos del 13 y el 30%. Estos valores son sensiblemente coherentes a los que proponía la normativa de pesca de la comunidad autónoma de Castilla y León, que consideraba el valor del 20% del régimen medio interanual como la parte del caudal que debe quedar en el río, y que en situaciones de sequía podría limitarse al 10%.

Respecto a la definición de restricciones ambientales que limiten la explotación de las aguas subterráneas al objeto de favorecer el mantenimiento de los ecosistemas asociados, básicamente zonas húmedas y contribución al caudal de determinados tramos fluviales, no se dispone todavía de datos suficientemente precisos. Lo mismo puede decirse en relación con las necesidades hídricas por razones ambientales de lagos y zonas húmedas.

EVOLUCIÓN Y TENDENCIAS OBSERVADAS:

El Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino, ha establecido contratos de asistencia técnica con empresas especializadas para obtener datos técnicos que permitan la incorporación en el nuevo Plan Hidrológico de unos regímenes de caudales ecológicos.

Por otra parte, la Confederación Hidrográfica del Duero y el Instituto Geológico y Minero de España trabajan en la definición de una normativa específica para regular la explotación de las masas de agua subterránea de la cuenca española del Duero en la que se concretarán las restricciones ambientales que resulten técnicamente recomendables. El resultado de este trabajo se incorporará a los programas de medidas del nuevo Plan Hidrológico de cuenca.

De la misma forma, se están llevando a cabo estudios que valoran las necesidades de lagos y zonas húmedas.

Con todo ello se entiende que se están dando los pasos oportunos para la resolución del problema de la definición. Vendrá después el problema de la implantación que deberá resolverse seguidamente con la fecha límite del año 2011.

Código de la ficha: DU-18 **Evaluación de su importancia: 70**	**DEFINICIÓN DE CAUDALES ECOLÓGICOS Y OTRAS RESTRICCIONES AMBIENTALES**

OBJETIVOS:

Medioambientales

Definir, e implantar efectivamente, los regímenes los caudales ecológicos con el objetivo de que su cumplimiento conlleve a la obtención del buen estado o potencial ecológico para el año objetivo 2015 en todas las masas de agua superficial.

El buen estado ecológico se define como el estado de una masa de agua superficial cuyos indicadores de calidad biológicos muestran valores bajos de distorsión causada por la actividad humana, desviándose sólo ligeramente de los valores normalmente asociados a condiciones inalteradas en el tipo de masa correspondiente. Mientras que el buen potencial ecológico es el estado de una masa de agua muy modificada o artificial cuyos indicadores de calidad biológicos muestran leves cambios en comparación con los valores correspondientes al tipo de masa más estrechamente comparable.

Los estudios de definición deben tener presente la diversidad tipológica y faunística, en particular la ictiológica, de nuestros ríos y zonas húmedas. Igualmente considerar la particularidad de los ejes regulados y de los no regulados, así como la interacción entre los ríos y las masas de agua subterránea.

Superada la primera fase de definición de caudales ecológicos serán necesarias una segunda y una tercera fase. La segunda fase consistirá en un proceso de concertación, definido por varios niveles de acción (información, consulta pública y participación activa), en aquellos casos que condicionen significativamente las asignaciones y reservas del plan hidrológico. Y la tercera fase consistirá en el proceso de implantación de todos los componentes del régimen de caudales ecológicos y su seguimiento adaptativo.

Otros objetivos del Plan de cuenca

Otro de los objetivos del Plan es el establecimiento de la asignación y reserva de recursos para la atención de las demandas previsibles en el año 2015. Este trabajo se ha de realizar de acuerdo con los resultados de los balances de los sistemas de explotación que precisan la incorporación de los regímenes de caudales ecológicos para concretar las restricciones ambientales que deben ser respetadas en la citada asignación y reserva de recursos.

SECTORES Y ACTIVIDADES GENERADORAS DE LOS PROBLEMAS:

Los sectores que, principalmente, se enfrentan a problemas con los regímenes de caudales ecológicos son aquellos que para realizar su actividad necesitan detraer agua de las masas de agua superficial o regulan y modifican apreciablemente las aportaciones naturales de los ríos. En orden de importancia se puede considerar que, en la cuenca española del Duero, son los siguientes: sector agrícola, sector hidroeléctrico, sector industrial y en menor medida el abastecimiento a poblaciones.

Cabe recordar que los caudales ecológicos no tienen el carácter de uso, debiendo considerarse como una restricción que se impone, con carácter general, a los sistemas de explotación. Se aplicará, no obstante, la regla sobre supremacía del uso para abastecimiento de poblaciones recogida en la Ley de Aguas.

Código de la ficha: DU-18 **Evaluación de su importancia: 70**	**DEFINICIÓN DE CAUDALES ECOLÓGICOS Y OTRAS RESTRICCIONES AMBIENTALES**

MEDIDAS PARA SOLUCIONAR EL PROBLEMA:

Medidas actualmente en marcha

Por un lado están los estudios hidrobiológicos sobre caudales ecológicos realizados por la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Castilla y León en varias cuencas o tramos de cuenca de su territorio.

Por otro lado, la CHD, por medio de la Comisión de Desembalse, determina todos los años (normalmente 2 veces al año, al comienzo del año hidrológico y al comienzo de la campaña de riego), los caudales mínimos de desembalse que deben ser cumplidos.

También, el Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino está acometiendo estudios específicos para determinar el régimen de caudales ecológicos en todas las masas de agua de la cuenca española del Duero. Este trabajo aborda:

a) Distribución estacional de caudales mínimos
b) Distribución estacional de caudales máximos
c) Máxima tasa de cambio aceptable del régimen de caudales
d) Caracterización del régimen de crecidas, incluyendo caudal punta, duración y tasa de ascenso y descenso, así como la identificación de la época del año más adecuada desde el punto de vista ambiental.

Se utilizarán para su determinación métodos hidrológicos y métodos de modelación del hábitat, obteniéndose finalmente una propuesta de régimen de caudales ecológicos. Se identificarán las masas de agua estratégicas donde se debe asegurar el establecimiento del régimen de caudales ecológicos antes del plan de cuenca y se procederá al diseño del programa de concertación. También se establecerá el régimen de relajación de caudales en situaciones de sequía prolongada. Por otra parte, la Confederación Hidrográfica del Duero y el Instituto Geológico y Minero de España trabajan en la definición de una normativa específica para regular la explotación de las masas de agua subterránea de la cuenca española del Duero en la que se concretarán las restricciones ambientales que resulten técnicamente recomendables. El resultado de este trabajo se incorporará a los programas de medidas del nuevo Plan Hidrológico de cuenca.

Posibles medidas analizadas en el plan de cuenca

Una vez definidos los caudales ecológicos en todas las masas de agua deberá vigilarse su cumplimiento. Su no cumplimiento se deberá bien al incumplimiento en los desembalses mínimos, bien al exceso de extracciones de las masas de agua. En tal caso serán de aplicación las siguientes medidas: Control de volúmenes extraídos de masas de agua, incremento del personal de guardería para control de extracciones.

EVALUACIÓN ECONÓMICA, SOCIAL Y AMBIENTAL DE LAS MEDIDAS:

Las medidas contemplan tres fases de actuación: 1) estudios técnicos de definición, 2) proceso de concertación que incluya una fase de negociación para la resolución de alternativas, y 3) Implantación. Durante el proceso de concertación se dispondrá de los estudios que justifiquen, tanto el régimen de caudales propuesto como las repercusiones económicas y sociales que puedan derivarse de su implantación. Cabe aventurar que estas repercusiones socioeconómicas se dejarán sentir en pérdidas de garantía en los suministros y en modificaciones en la producción hidroeléctrica.

SECTORES Y ACTIVIDADES AFECTADOS POR LAS MEDIDAS PREVISTAS:

Los sectores más afectados por la implantación de caudales ecológicos son los que hacen un mayor uso de las aguas. Claramente el regadío, que sufrirá disminución en las garantías de suministro, y la producción hidroeléctrica, con afecciones diversas, en algunos casos favorables y en otros desfavorables. El impacto sobre el sector agrario se podrá estudiar mediante la modelización de la gestión con las mismas herramientas que las usadas para el planteamiento de las reservas de recursos; sin embargo, los cambios en la producción hidroeléctrica, pueden requerir análisis más complejos.

Fecha de la primera edición de la ficha: 08/01/2008 **Fecha de la última actualización:** 01/07/2008	**Fichas relacionadas: 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 16, 17, 19, 21, 24, 27 y 28.**

Código de la ficha: DU-19 **Evaluación de su importancia: 65**	**NORMATIVA ESPECÍFICA PARA LA PROTECCIÓN DE LAS MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA**

CARACTERIZACIÓN Y LOCALIZACIÓN DEL PROBLEMA:

En la cuenca española del Duero tiene lugar una explotación del agua subterránea muy significativa que se produce a través de varias decenas de miles de pozos con diversas características constructivas y profundidades, apoyada, en algunas zonas, con instalaciones de recarga artificial. En conjunto el volumen anual de extracción directa puede ser del orden de los 800 hm^3, lo que supone globalmente una de las mayores de la Unión Europea.

La mayor parte de la extracción se produce a expensas de un complejo acuífero cenozoico multicapa de naturaleza mixta en la que predominan los términos detríticos, y que ocupa la región central de la cuenca del Duero. No obstante, la distribución de explotaciones, que se ha puesto de manifiesto con el desarrollo del programa ALBERCA, evidencia que el aprovechamiento de las aguas subterráneas es generalizado en todas las zonas de la parte española de la demarcación del Duero.

También es evidente que la escorrentía subterránea desempeña un papel muy destacado en el funcionamiento hidrológico general de la cuenca, aportando los mecanismos de descarga lenta que constituyen el caudal de base de los ríos y de la mayor parte de las numerosas zonas húmedas que aparecen salpicadas por este territorio.

Los usos que se atienden con las captaciones de agua subterránea son de todo tipo, aunque se debe destacar el abastecimiento por su papel estratégico y el regadío por su magnitud. También hay diversas instalaciones de aguas minerales y termales.

A lo largo de los años, en particular desde el último tercio del siglo XX, se ha producido un notable incremento de esta técnica de captación, facilitando la posibilidad de atender múltiples unidades de demanda y, paralelamente, provocando efectos indeseados sobre el medio: contaminación, descensos de niveles y otras afecciones ambientales. Por ello, en su momento, la Confederación Hidrográfica del Duero adoptó medidas preventivas dirigidas a limitar la explotación de determinadas unidades hidrogeológicas.

En la actualidad, en el marco de la preparación de una nueva versión del Plan Hidrológico del Duero, se dispone de una buena oportunidad para adoptar una serie de medidas de ordenación dirigidas a la protección de las masas de agua subterránea favoreciendo el uso sostenible de las mismas, actualizando las anteriores medidas preventivas e incorporando otras nuevas que den respuesta y solución a la diversa problemática que se plantea desde distintas ópticas de tipo cualitativo y cuantitativo, y que en síntesis se concreta en las siguientes carencias:

- Disponibilidad de criterios constructivos y de abandono de aprovechamientos, que limiten la conexión de acuíferos superpuestos estableciendo flujos constantes de forma indiscriminada.
- Establecimiento de restricciones piezométricas, límites de explotación u otras condiciones hidrodinámicas que aseguren la sostenibilidad de las explotaciones actuales y el mantenimiento de ciertos caudales de descarga a los ríos, manantiales o zonas húmedas.
- Definición de zonas especialmente protegidas en razón a su preferencia estratégica para abastecimiento o debido a su especial interés ambiental.
- Condiciones para favorecer y autorizar la recarga artificial.
- Situación administrativa de las aguas minerales y termales.

Para atender todo ello y coordinar los distintos programas de medidas que actúen sobre las masas de agua subterránea, el Plan Hidrológico debe establecer para cada masa de agua subterránea, normas que complementen lo regulado en relación con el otorgamiento de concesiones e inscripciones de aprovechamiento de agua y para la construcción, mantenimiento y abandono de captaciones de agua subterránea.

AUTORIDADES COMPETENTES:

- Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino. Confederación Hidrográfica del Duero
- Junta de Castilla y León. Consejería de Medio Ambiente y Consejería de Economía y Empleo (DG. Energía y Minas).
- Xunta de Galicia. Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible. Augas de Galicia.

Código de la ficha: DU-19 **Evaluación de su importancia: 65**	NORMATIVA ESPECÍFICA PARA LA PROTECCIÓN DE LAS MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA

PRINCIPALES EFECTOS SOBRE LAS MASAS DE AGUA:

Aguas subterráneas

La normativa que se pretende incorporar en el Plan está dirigida a coordinar los distintos programas de acción que tengan efectos sobre las masas de agua subterránea, y con ello, al aseguramiento de su uso sostenible en buen estado y a la consecución de los objetivos ambientales fijados para las masas de agua subterránea. Es previsible que por limitaciones naturales, técnicas y económicas no sea posible alcanzar los objetivos de buen estado cualitativo y cuantitativo en el año 2015 como se persigue con carácter general, no obstante, esta línea de actuación se ha de concretar en impedir el deterioro adicional y en conseguir lo antes que sea posible, la inversión de las tendencias indeseadas.

Aguas superficiales continentales

Se entiende que de la acción que se plantea se derivarán efectos favorables en la dirección de la consecución del buen estado o potencial de las masas de agua superficial para las que existe una relación hidráulica con las masas de agua subterránea. Estos efectos se han de evidenciar por dos vías, mejora de la calidad fisicoquímica de las aguas que alimentan los sistemas superficiales desde los acuíferos y protección cuantitativa de la parte que corresponda de la descarga subterránea natural, dentro de los regímenes de caudales ecológicos y otras necesidades ambientales que se fijen para las masas de agua superficial de las categorías río y lago, y para otros cauces y humedales fuera de la red significativa.

DESCRIPCIÓN DE ELEMENTOS SIGNIFICATIVOS DEL PROBLEMA:

Sobre la cuestión que se plantea actúan, generalmente de manera yuxtapuesta, multitud de elementos significativos entre los que cabe destacar la falta de concienciación respecto a la existencia del problema. El usuario del agua subterránea en el Duero, como en buena parte de España, suele ser un usuario individual, que ha realizado inversiones privadas para lograr el aprovechamiento con el que atiende intereses legítimos particulares y es, habitualmente, ajeno a toda problemática sobre el agua subterránea que no se evidencie a través de la explotación de su propio pozo. Así pues, las asociaciones de usuarios de agua subterránea y, de manera particular, los colectivos de riego con agua subterránea, son prácticamente inexistentes, y las limitaciones a la explotación no son bien recibidas. Hay clara desconfianza respecto a los aspectos técnicos relacionados con el agua subterránea, cuya ocurrencia y comportamiento todavía se asocian a cierto esoterismo y por ello, con mucha frecuencia, no se entiende que la intervención administrativa, estableciendo condiciones restrictivas en este campo, resulte pertinente, favorable o esté justificada.

EVOLUCIÓN Y TENDENCIAS OBSERVADAS:

Aunque no se dispone de registros sistemáticos y episódicos, es evidente la progresiva instalación de captaciones de agua subterránea en la cuenca del Duero. Por consiguiente puede estimarse que, en general, se produce una acentuación del problema. No obstante, desde que la Confederación Hidrográfica del Duero impuso restricciones al aprovechamiento de ciertas unidades hidrogeológicas (en particular la anteriormente denominada Los Arenales que ahora viene a corresponder con las masas de Medina del Campo, Tierra del Vino y Arenales) parece que se han evidenciado cambios en las tendencias seguidas por estos acuíferos, lo que también conduce a la necesidad de actualizar y revisar la anterior normativa.

Código de la ficha: DU-19 **Evaluación de su importancia: 65**	NORMATIVA ESPECÍFICA PARA LA PROTECCIÓN DE LAS MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA

OBJETIVOS:

Medioambientales

Los objetivos medioambientales para las aguas subterráneas son:

- Evitar o limitar la entrada de contaminantes en las aguas subterráneas y evitar el deterioro del estado de las masas de agua subterránea.
- Proteger, mejorar y regenerar las masas de agua subterránea y garantizar el equilibrio entre la extracción y la recarga a fin de conseguir el buen estado de las aguas subterráneas.
- Invertir las tendencias significativas y sostenidas en el aumento de la concentración de cualquier contaminante derivada de la actividad humana con el fin de reducir progresivamente la contaminación de las aguas subterráneas.

Por otra parte, como consecuencia indirecta de la consecución de los objetivos anteriores, se pretende la adecuada protección de los ecosistemas superficiales asociados o dependientes de las aguas subterráneas, y en particular la persistencia del régimen de caudales ecológicos que el propio Plan ha de fijar.

Ciertamente, el objetivo de buen estado químico y cuantitativo no podrá alcanzarse en todas las masas de agua subterránea para el horizonte fijado debido a limitaciones naturales, técnicas o económicas, y también debido a la repercusión social que puede derivarse de ciertas limitaciones. En estos casos habrá que centrarse en invertir tendencias, prorrogar los objetivos o establecer objetivos menos rigurosos. Todas estas situaciones deben adecuarse a unos criterios objetivos que se reseñan en la IPH.

Otros objetivos del Plan de cuenca

En el Plan Hidrológico se debe incorporar un resumen del Registro de Zonas Protegidas, entre las que se incluyen las zonas de captación de agua para abastecimiento a través de captaciones de agua subterránea, y los perímetros de protección de aguas minerales y termales.

Por otra parte, también es objetivo del Plan de cuenca garantizar el aprovechamiento sostenible de las aguas, para lo que el Plan establecerá la asignación y reserva de los recursos disponibles para las demandas previsibles en el horizonte 2015, especificando también las demandas que no pueden ser satisfechas con los recursos disponibles.

SECTORES Y ACTIVIDADES GENERADORAS DE LOS PROBLEMAS:

Todos los sectores que utilizan el agua subterránea son los que en mayor o menor medida contribuyen a la generación de la problemática que aquí se expone. Por el número de captaciones y los volúmenes implicados el sector agrario es el que tiene una mayor incidencia, tanto con el uso de regadío como en la atención de la cabaña ganadera.

El abastecimiento, tanto el urbano como el que se realiza para consumo humano en viviendas o instalaciones aisladas también utiliza con mucha frecuencia el agua subterránea, e igualmente la industria no conectada a las redes de distribución.

Buena parte de los problemas se derivan de la propia construcción de la captación más que del uso en sí mismo. En particular cuando éstas se llevan a cabo sin el adecuado proyecto técnico que considere la columna hidrogeológica a atravesar con la perforación y las correspondientes condiciones de equipamiento del pozo, e incluso las condiciones a aplicar para el futuro abandono y sellado de la captación.

Código de la ficha: DU-19 **Evaluación de su importancia: 65**	NORMATIVA ESPECÍFICA PARA LA PROTECCIÓN DE LAS MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA

MEDIDAS PARA SOLUCIONAR EL PROBLEMA:

Medidas actualmente en marcha

La Confederación Hidrográfica del Duero se encuentra trabajando en tres ejes que inciden directamente en la protección de las aguas subterráneas. En primer lugar cabe citar el programa ALBERCA y el nuevo Registro de Aguas, elementos que contribuyen a disponer de un actualizado y operativo inventario de aprovechamientos y derechos. En segundo lugar se trabaja muy activamente en el fortalecimiento de las redes de seguimiento, tanto cuantitativo como cualitativo, de las masas de agua subterránea; y, en tercer lugar, se ha establecido un Convenio de Colaboración con el Instituto Geológico y Minero de España para mejorar y difundir el conocimiento de los acuíferos en la parte española de la demarcación del Duero y, en particular, preparar un borrador de normativa para regular el aprovechamiento y protección de todas las masas de agua subterránea implicadas en nuestro ámbito territorial. Este trabajo se ha de concretar en una zonificación de las masas de agua subterránea diferenciando las cinco categorías siguientes:

- Zona sin restricciones: Ámbito geográfico de la masa de agua subterránea en el que no se precisa la adopción de restricciones adicionales a las que, con carácter general, impone la normativa aplicable.
- Zona condicionada: Ámbito geográfico de la masa de agua subterránea en el que la construcción de nuevas obras de captación y la implantación de nuevos aprovechamientos estará condicionada a la adopción de especiales precauciones, tales como la no conexión hidráulica de niveles acuíferos superpuestos, limitaciones en la profundidad máxima y mínima de las obras y condicionados específicos para el abandono y sellado de captaciones.
- Zona con limitaciones específicas: Ámbito geográfico de la masa de agua subterránea en el que la construcción y explotación de nuevas obras de captación deberá atender a limitaciones específicas, tales como: mantenimiento de una piezometría mínima u objetivo de explotación, mantenimientos de ciertos caudales de descarga en ríos, manantiales o zonas húmedas, densidades de explotación máximas u otras consideraciones hidrodinámicas en los acuíferos que sean limitantes de la explotación.
- Zona de especial protección: Ámbito geográfico de la masa de agua subterránea en el que la construcción de nuevas obras de captación y su explotación estará especialmente limitada debido a su reserva y protección para abastecimiento urbano o por su especial interés ambiental.
- Zona no autorizada: Ámbito geográfico de la masa de agua subterránea en el que no se autorizará la construcción de nuevas obras de captación para el aprovechamiento de agua subterránea, o para otros fines que modifiquen el régimen de la escorrentía subterránea.

Posibles medidas analizadas en el plan de cuenca

Se prevé que el Plan Hidrológico, tras las correspondientes fases de consulta pública, adopte la normativa que se trabaja y que pretende coordinar las diversas medidas de acción dirigidas a las masas de agua subterránea.

EVALUACIÓN ECONÓMICA, SOCIAL Y AMBIENTAL DE LAS MEDIDAS:

Hasta que no se disponga de una primera versión de las restricciones que se pueden plantear no se puede abordar la evaluación económica de sus efectos. En cualquier caso se entiende que siempre ofrecerán un beneficio general tanto económico como ambiental.

SECTORES Y ACTIVIDADES AFECTADOS POR LAS MEDIDAS PREVISTAS:

Los mismos sectores identificados como generadores del problema son los que han de verse especialmente beneficiados por las medidas de actuación previstas, ya que se orientan a garantizar la sostenibilidad de las propias explotaciones.

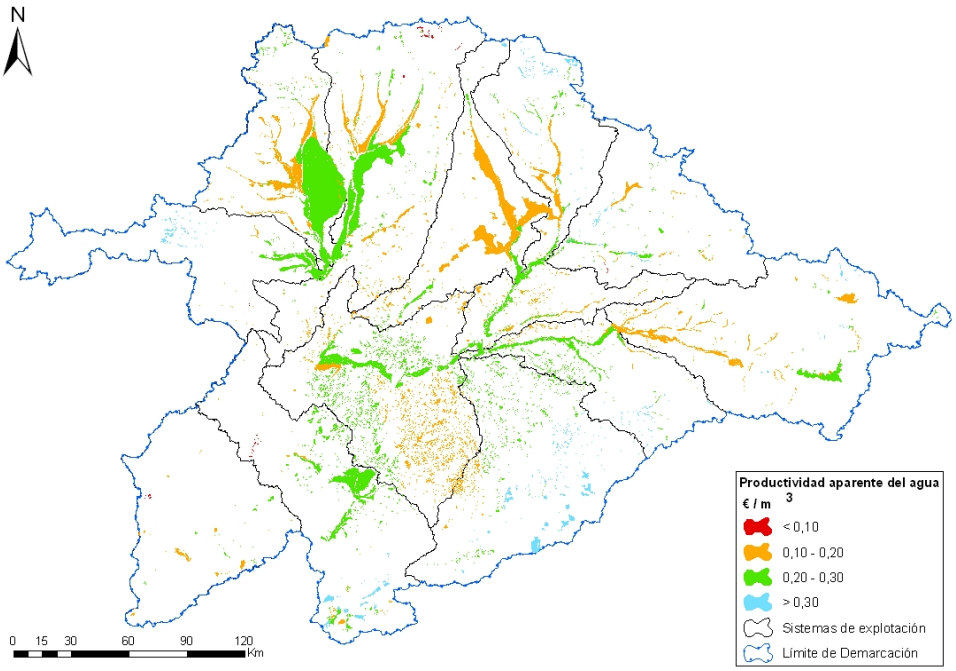
Fecha de la primera edición de la ficha: 08/01/2008 **Fecha de la última actualización:** 01/07/2008	**Fichas relacionadas: 1, 2, 7, 8, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 20, 21, 26, 27, 28 y 29.**

Código de la ficha: DU-20 **Evaluación de su importancia: 70**	**RENTABILIDAD DE LA AGRICULTURA DE REGADÍO Y CONSIDERACIÓN DEL VALOR DEL RECURSO**

CARACTERIZACIÓN Y LOCALIZACIÓN DEL PROBLEMA:

Los condicionantes climáticos de la DHD provocan que su agricultura se haya especializado en cultivos extensivos de bajo valor añadido y baja rentabilidad. Esta característica general se traslada igualmente a la agricultura de regadío, donde el margen bruto medio resulta ser de 726,76 €/ha. De todos los cultivos de regadío, sólo la remolacha y los cultivos hortícolas superan los 1.500 €/ha de margen bruto.

Esta baja rentabilidad relativa de la actividad agraria de regadío, que claramente es superior a la del secano, motiva que la productividad de los factores productivos sea igualmente reducida. En relación al agua de riego, esta circunstancia se puede cuantificar a través del concepto de *productividad aparente promedio*, equivalente al cociente entre el margen bruto y la dotación neta. El valor de este indicador para el conjunto de la Demarcación es de 0,22 €/m^3, considerando dotaciones netas. En el siguiente mapa puede observarse la productividad del agua en las diferentes zonas de regadío de la DHD.



Como puede observarse, la productividad del agua oscila entre un mínimo de 0,18 €/m^3 en el Esla-Valderaduey y un máximo de 0,32 €/m^3 en el Tera. Estos valores extremos se explican si se tiene en cuenta la orientación productiva del regadío de ambos sistemas de explotación; mientras que en el Esla-Valderaduey (y en los de Águeda, Órbigo, Alto Duero, Carrión y Bajo Duero) se desarrollan sistemas de regadío con cultivos de escaso valor añadido (p.e. cereales de invierno o girasol), en el Tera (como en el Tormes o el de Adaja-Cega), las superficies regadas dedicadas a cultivos más rentables (hortícolas) son más relevantes. Este hecho explica: a) la existencia de una capacidad de pago por el agua muy reducida (la tarifación del recurso generaría una fuerte reducción de la demanda –sustitución de cultivos de regadío por alternativas de secano–, y supondría un alto riesgo para la viabilidad de los sistemas de regadío más extensivos), y b) la dificultad de realización de nuevas inversiones en tecnología de riego, lo que se traduce en infraestructuras de riego obsoletas y baja eficiencia técnica en el transporte, distribución y aplicación del agua; sólo a través de significativos apoyos públicos es posible la modernización de regadíos.

AUTORIDADES COMPETENTES:

- Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino. Secretaría de Estado de Medio Rural y Agua. Confederación Hidrográfica del Duero.
- Junta de Castilla y León. Consejería de Agricultura y Ganadería.
- Unión Europea. Comisión Europea y Consejo de Ministros.

Código de la ficha: DU-20 **Evaluación de su importancia: 70**	**RENTABILIDAD DE LA AGRICULTURA DE REGADÍO Y CONSIDERACIÓN DEL VALOR DEL RECURSO**

PRINCIPALES EFECTOS SOBRE LAS MASAS DE AGUA:

Aguas superficiales continentales

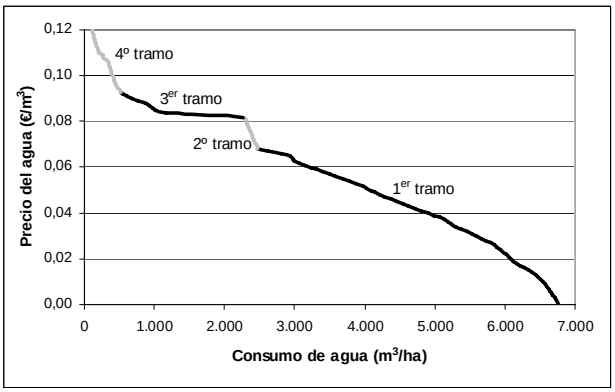
La baja rentabilidad de la actividad agraria es una de las causas principales de la baja eficiencia técnica del regadío (54,2% para el conjunto de la Demarcación). Esto afecta a las masas de agua superficiales incrementando las extracciones de los cauces naturales y aumentando los retornos (riesgo de contaminación difusa por la presencia de fertilizantes y pesticidas en los mismos).

Aguas subterráneas

Para las aguas subterráneas los efectos son los mismos que los indicados anteriormente, si bien éstos se muestran de manera menos intensa, dado que los regadíos asociados a estos recursos presentan mejores niveles de eficiencia (no existe transporte ni distribución, y el sistema de riego mayoritario es la aspersión).

DESCRIPCIÓN DE ELEMENTOS SIGNIFICATIVOS DEL PROBLEMA:

Curva de demanda de agua para riego en la DHD



Observando la curva de demanda de agua se aprecia su pendiente relativamente baja, lo que se traduce en una elevada elasticidad-precio. Esta circunstancia motiva que la tarifación del recurso pueda conllevar una importante reducción en el consumo de agua, gracias a la sustitución de cultivos con mayores requerimientos hídricos por otros de secano.

Además de reducir el consumo de agua agrícola, la tarifación permitiría igualmente disminuir la contaminación difusa generada por los fertilizantes y pesticidas, dado el cambio de cultivos inducido. No obstante, la aplicación de tarifas originaría impactos negativos de relevancia sobre las rentas de los agricultores y el empleo generado por este sector económico, poniendo en peligro el futuro del desarrollo rural de las zonas regables.

EVOLUCIÓN Y TENDENCIAS OBSERVADAS:

La rentabilidad de la agricultura de regadío de la DHD está condicionada por la evolución de la Política Agraria Común (PAC). En este sentido cabe comentar el efecto de la última reforma de la PAC (Acuerdo de Luxemburgo de 2003) y que ha entrado en vigor en España en el año 2006. Entre las novedades que introduce esta reforma destaca la del desacoplamiento de las ayudas agrarias. Con ello, los anteriores subsidios ligados a las decisiones de cultivos de los productores han sido parcialmente sustituidos por un pago único por explotación, calculado con arreglo a referencias históricas de ayudas de cada agricultor. Estas ayudas se perciben independientemente de lo que se cultive (incluso si la tierra se deja en barbecho). Un efecto relevante de esta reforma es la disminución de los ingresos directamente derivados de la actividad productiva, reduciéndose significativamente el margen bruto de los cultivos. Para el escenario tendencial 2015, donde se asume un desacoplamiento total de las ayudas, el descenso medio de los márgenes brutos por hectárea ronda el 40%. Así es de esperar que la productividad aparente del agua de riego para 2015 disminuya hasta los 0,20 €/m^3.

Esta situación de baja rentabilidad provocará igualmente una reducción de insumos por parte de la agricultura (agua, agroquímicos, etc.). Esta previsible intensificación de la producción reducirá la presión de la actividad agraria sobre el medio ambiente. Dentro de este nuevo escenario la capacidad de pago por el agua, ya de por si baja, se verá reducida significativamente. Por ello, la implantación de la tarifación del recurso generaría una mayor reducción de la demanda y supondría un riesgo más elevado para la viabilidad de los sistemas de regadío más extensivos. Asimismo, las dificultades de inversión en tecnología de riego se incrementarán (mayores exigencias de subvenciones para la modernización de regadíos).

Código de la ficha: DU-20 **Evaluación de su importancia: 70**	RENTABILIDAD DE LA AGRICULTURA DE REGADÍO Y CONSIDERACIÓN DEL VALOR DEL RECURSO

OBJETIVOS:

Medioambientales

El objetivo medioambiental que en esta línea debe incluirse en el nuevo Plan Hidrológico debe ser el fomentar la mejora de las infraestructuras de riego y la incorporación por parte de los regantes de tecnologías de riego más modernas y eficientes. Con ello se conseguiría:

- Incrementar la eficiencia técnica en el uso agrario del agua.
- Disminuir los retornos generadores de la contaminación difusa.
- Ahorro de costes y mejora de la rentabilidad de las explotaciones agrícolas de regadío.

Otros objetivos del Plan de cuenca

Asegurar la viabilidad de la actividad de regadío, como elemento dinamizador del desarrollo rural en las zonas donde se encuentra implantado (generación de rentas y empleo), siempre dentro de un marco de sostenibilidad ambiental.

Por otra parte, se debe implantar una política de incentivos para el uso eficiente del agua, así como alcanzar una contribución económica adecuada de los distintos usos que deberá ser efectiva, a más tardar, el 31 de diciembre de 2010 (disposición adicional undécima TRLA). Para ello se tendrá en cuenta el principio de recuperación de costes de los servicios relacionados con la gestión de las aguas, incluyendo los costes ambientales y del recurso, lo que deberá hacerse de manera que incentive el uso eficiente del agua y, por tanto, contribuya a alcanzar los objetivos ambientales perseguidos (artículo 111bis TRLA).

SECTORES Y ACTIVIDADES GENERADORAS DE LOS PROBLEMAS:

El conjunto del sector agrario de la Demarcación está aquejado por una baja rentabilidad económica, si bien es la falta de rentabilidad de la agricultura de regadío la que repercute especialmente sobre el estado ecológico de las masas de agua. Este tipo particular de agricultura cubre unas 500.000 ha, que suponen aproximadamente el 17% de las tierras labradas y el 7% del territorio del conjunto de la cuenca. En cualquier caso, su importancia relativa para la economía y la sociedad de la Demarcación es mucho más elevada que lo que indican los anteriores porcentajes. Efectivamente, dada su mayor productividad en comparación con la agricultura de secano, el regadío de la cuenca supone el 39% de la producción final agrícola y ocupan al 39% de la mano de obra agrícola (19.613 UTA). Estas cifras ponen de relieve la contribución de este tipo de agricultura al desarrollo rural, como elemento de la fijación de la población al medio (generación de empleo directo e indirecto en industrias asociadas), así como a la ordenación del territorio rural (generación de actividad en los territorios en los que se localiza factor, contribuyendo al equilibrio territorial).

Código de la ficha: DU-20 **Evaluación de su importancia: 70**	RENTABILIDAD DE LA AGRICULTURA DE REGADÍO Y CONSIDERACIÓN DEL VALOR DEL RECURSO

MEDIDAS PARA SOLUCIONAR EL PROBLEMA:

Medidas actualmente en marcha

En la actualidad se están implementando el Plan Nacional de Regadíos y el Plan de Choque de Modernización de Regadíos por parte de la administración agraria y medioambiental, tanto desde el Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino, como desde las comunidades autónomas correspondientes. Se trata de impulsar y favorecer estos programas que apoyan técnica y económicamente las inversiones en la modernización de las infraestructuras y la adquisición de tecnologías más eficientes de riego. Gracias a estas aportaciones del presupuesto público se han podido mejorar los sistemas de transporte y distribución y sustituir el sistema de riego por superficie por riego con aspersión. En total esta actuaciones afectan a una superficie de 197.100 ha en la cuenca española del Duero.

En cualquier caso, todavía queda mucho por hacer. La eficiencia técnica global del regadío de la Demarcación sigue siendo baja (54,2% de promedio). De hecho una tercera parte del regadío de la cuenca (unas 138.615 ha) tienen todavía una eficiencia global inferior al 45%.

Se deberán establecer estructuras tarifarias por tramos de consumo, con la finalidad de atender las necesidades básicas a un precio asequible y desincentivar los consumos excesivos.

Posibles medidas analizadas en el plan de cuenca

En cuanto a **medidas básicas** pueden indicarse las siguientes: Implantación y utilización de los sistema de asesoramiento al regante, fomento de la implantación de producciones agrícolas adaptadas, reparación de revestimientos en conducciones a cielo abierto y adecuación del riego por gravedad.

Por su parte, también resultan adecuadas las siguientes **medidas complementarias** de entre las indicadas en la IPH: Ampliación y difusión de códigos de buenas prácticas en la agricultura e introducción de la condicionalidad para acceder a ayudas públicas en explotaciones agrarias.

En esencia, se trata de abordar acciones que contribuyan a reducir las presiones sobre el medio y a favorecer a los regantes más eficientes en el uso del agua. Para ello el plan adoptaría unas eficiencias objetivo mínimas para las nuevas transformaciones y concesiones que, en cualquier caso, no debería ser inferior al 60% para los aprovechamientos de agua superficial y al 75% para los aprovechamientos de agua subterránea.

EVALUACIÓN ECONÓMICA, SOCIAL Y AMBIENTAL DE LAS MEDIDAS:

De acuerdo con la Ley de Aguas, transponiendo la Directiva Marco, para la aplicación del principio de recuperación de costes (financieros, ambientales y del recurso), se tendrán en cuenta las consecuencias sociales, ambientales y económicas, así como las condiciones geográficas y climáticas de cada territorio, siempre y cuando ello no comprometa ni los fines ni el logro de los objetivos ambientales establecidos.

El Plan Hidrológico de cuenca deberá motivar las excepciones en la aplicación de este principio. La justificación de dichas excepciones se realizará de acuerdo con una tipología de situaciones y según los diferentes usos. Los criterios a considerar incluirán al menos los siguientes: a) situaciones familiares para los usos domésticos, b) rentabilidad de los cultivos y beneficios asociados al mantenimiento de la actividad en los usos agrarios, y c) justificación de que las excepciones al principio de recuperación de costes no comprometen el logro de los objetivos ambientales.

SECTORES Y ACTIVIDADES AFECTADOS POR LAS MEDIDAS PREVISTAS:

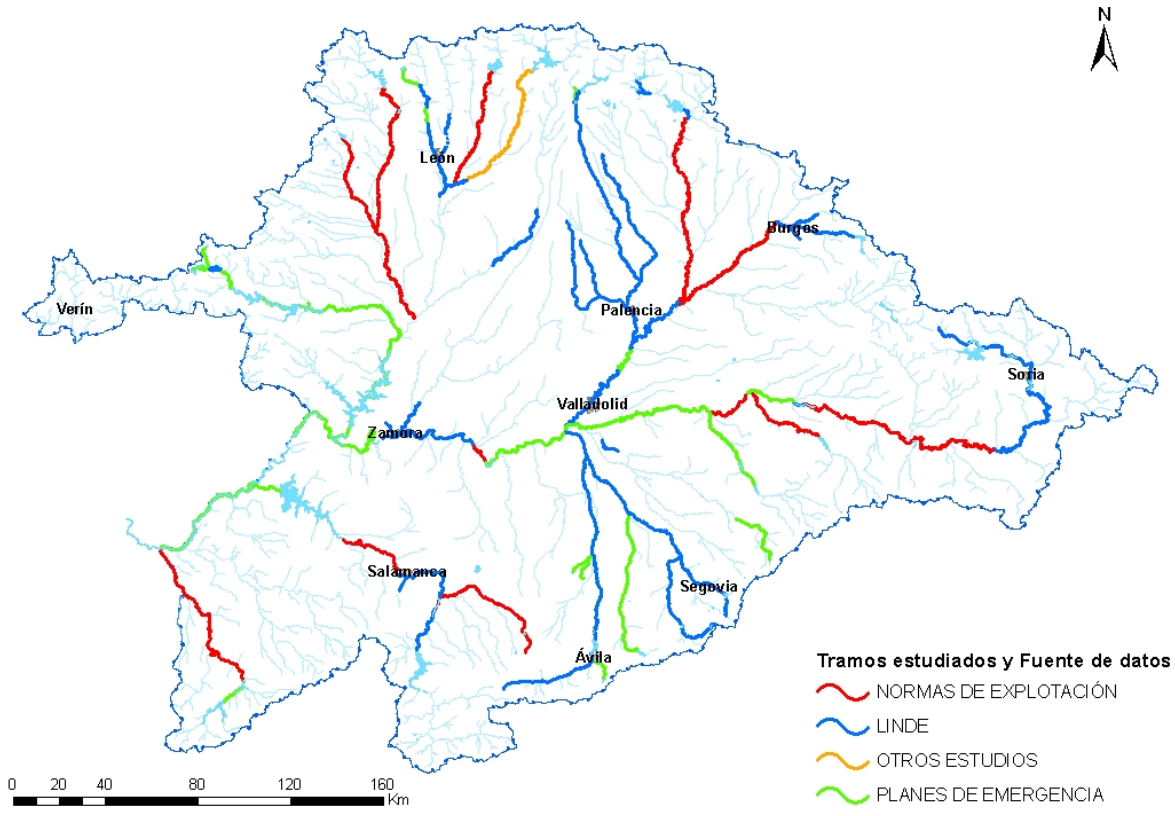
Todos los sectores, aunque por su entidad como usuario y por su debilidad económica en el Duero, el sector agrario de regadío parece ser el que puede verse especialmente afectado por las medidas previstas.

Fecha de la primera edición de la ficha: 08/01/2008 **Fecha de la última actualización:** 01/07/2008	**Fichas relacionadas: 14, 15, 16, 17, 21, 26, 27, 28 y 30.**

Código de la ficha: DU-21 **Evaluación de su importancia: 70**	**DELIMITACIÓN Y GESTIÓN DE ZONAS INUNDABLES**

CARACTERIZACIÓN Y LOCALIZACIÓN DEL PROBLEMA:

A pesar de la importancia de las inundaciones en la cuenca del Duero, no existe una cartografía de zonas inundables que cubra con el detalle requerido todas las zonas de riesgo potencial. En la actualidad existen unos 3.000 km de cauce cartografiados cuyas fuentes son: Proyecto LINDE, Normas de explotación y Planes de Emergencia de presas, Proyectos de protección Civil y otros estudios específicos de cartografía que incluyen el mapeo de zonas inundables entre sus trabajos. La citada cartografía se ha de concretar en el trazado de las líneas de inundación correspondientes a avenidas con periodo de retorno de 50, 100 y 500 años, así como a la delimitación del DPH, en la que también deben considerarse criterios geomorfológicos y ambientales.



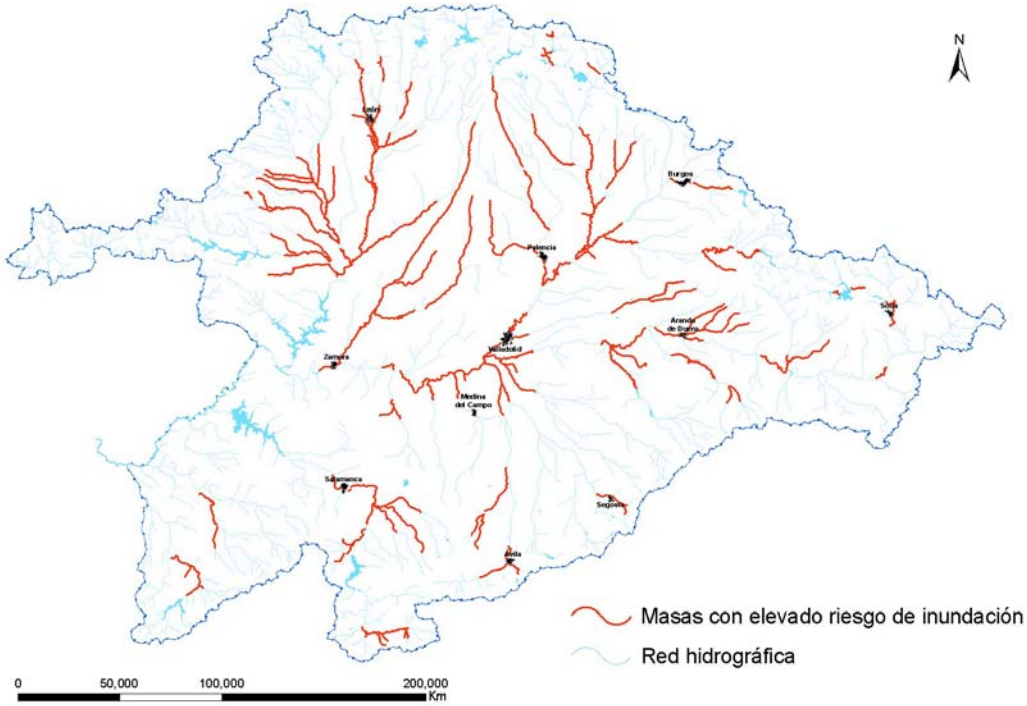
El problema se completa con la fuerte presión que ejercemos sobre el espacio fluvial y ribereño. La llanura aluvial, donde históricamente se han asentado las poblaciones y sus actividades en un equilibrio de fuerzas, se ha visto vencida, reducida, ocupada y, hasta donde ha sido posible, separada del río. A partir de mediados del siglo XX, la gran regulación de caudales y la elevada capacidad de construcción de infraestructuras de defensa, ha favorecido enormemente la ocupación de estos terrenos, ganados al río y puestos en valor con grandes desarrollos económicos, en particular urbanos e industriales. Con todo ello, las inundaciones no han dejado de afectar a nuestra cuenca. Entre las zonas más problemáticas, pueden señalarse, por provincias y orden de importancia, al río Duero en Zamora y Valladolid; al Pisuerga en Palencia, Valladolid y Burgos; al Tormes en Salamanca y Ávila, y al Órbigo en Zamora y León. Las provincias más afectadas han sido Zamora, Palencia, Valladolid y León por causa de los ríos descendentes de la Cantábrica occidental. Todas las capitales de provincia de la demarcación española son susceptibles de padecer inundaciones en mayor o menor medida; las más graves por los daños sufridos en avenidas históricas son Valladolid (Pisuerga), Zamora (Duero) y Burgos (Arlanzón).

Código de la ficha: DU-21 **Evaluación de su importancia: 70**	**DELIMITACIÓN Y GESTIÓN DE ZONAS INUNDABLES**

Atendiendo al elevado número de cauces que experimentan avenidas, el peligro potencial de que se sufran inundaciones en nuestra cuenca es alto. Se advierte mayor frecuencia de las crecidas en los afluentes de la margen derecha del Duero, en relación a los de la izquierda. Existen tramos en los que las inundaciones son especialmente problemáticas, tal es el caso de la comarca de los valles zamoranos, afectando a núcleos como Manganeses, Villabrázaro, Benavente, Villanueva de Azogue, Castrogonzalo, Bretocino, Breto, Croya, Morales del Rey, Alcubilla de Nogales, Coomonte, Fresno de la Polvorosa, San Cristóbal de Entreviñas y Fuentes de Ropel. También en diversos tramos del Duero, sobre todo en las confluencias del Pisuerga y Esgueva en el núcleo de Valladolid, confluencia con el Duratón en Peñafiel y Tudela de Duero, confluencia con los ríos Cega, Adaja y Zapardiel en Simancas, Tordesillas, Pollos y Castronuño.

El problema es especialmente significativo en la subcuenca del Pisuerga, en las confluencias de los ríos Valdejinate (Mazuelos, Frechilla, Cascón de la Nava, en una zona drenada artificialmente que venía a corresponder con el extenso humedal desaparecido conocido como Laguna de la Nava); Carrión en Velilla del río Carrión, Guardo, Mantillos, Saldaña, La Serna, Villoldo y Ribas de Campos; Arlanzón y Arlanza en Burgos, Salas de los Infantes y Cobarrubias; y la subcuenca del Valderaduey en el núcleo de Grajal de Campos. En la parte meridional de la cuenca destacan los problemas de inundación ligados al Tormes en Salamanca, al Águeda en Ciudad Rodrigo y al Zapardiel en Medina del Campo.

La figura que se adjunta señala las masas de agua de la categoría río que, en una primera aproximación, se consideran especialmente afectadas por este problema.



AUTORIDADES COMPETENTES:

- Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino. Confederación Hidrográfica del Duero
- Ministerio del Interior. Dirección General de Protección Civil y Emergencias
- Junta de Castilla y León. Consejería de Medio Ambiente, Consejería de Interior y Justicia.
- Xunta de Galicia. Consejería de Política Territorial, Obras Públicas y Transportes, y C. de Presidencia, Administración Pública y Justicia. DG de Protección Civil.
- Gobierno de Cantabria. Consejería de Obras Públicas, Ordenación del Territorio, Vivienda y Urbanismo. Consejería de Presidencia y Justicia.
- Entidades locales afectadas

Código de la ficha: DU-21 **Evaluación de su importancia: 70**	**DELIMITACIÓN Y GESTIÓN DE ZONAS INUNDABLES**

PRINCIPALES EFECTOS SOBRE LAS MASAS DE AGUA:

Aguas subterráneas

No se reconocen como significativos.

Aguas superficiales continentales

La incompleta información disponible para elaborar una cartografía de zonas inundables impide una prevención integral de ocupación del DPH e igualmente el establecimiento de una zonificación en la que se prohíban o limiten los usos del suelo en función de las diferentes actividades que se prevea desarrollar y que sea tenida en cuenta a la hora de otorgar las correspondientes autorizaciones. Con ello, el efecto fundamental sobre las masas de agua es que se impide una adecuada protección del espacio fluvial natural del río.

DESCRIPCIÓN DE ELEMENTOS SIGNIFICATIVOS DEL PROBLEMA:

El hecho de no contar con una cartografía de zonas inundables, no permitirá:

- Abordar con eficacia la protección del DPH
- Ser un apoyo a la ordenación territorial que considere al río como elemento esencial en la misma.
- Ser un refuerzo de los sistemas de alerta a la hora de mejorar la capacidad predictiva y de gestión de avenidas.

La longitud total neta de tramos de ríos pertenecientes a la cuenca española del Duero en los que se ha efectuado o se está ultimando algún tipo de estudio para la delimitación de las zonas inundables se aproxima a los 3.000 km. La longitud de la red hidrográfica a escala 1:25.000 es de 83.200 km, de los que unos 13.500 km han sido identificados como red significativa a la hora de definir las masas de agua de la categoría río. La siguiente tabla recoge los principales resultados obtenidos según los tipos de estudios realizados:

Fuente	Longitud cartografiada (km)	Longitud efectiva descontando solapes (km)
LINDE	603	530
LINDE- LIDAR	930	930
Normas de Explotación	1.441	987
Otros estudios	410	363
TOTAL	3.385	2.810

EVOLUCIÓN Y TENDENCIAS OBSERVADAS:

Hasta la fecha, el cartografiado de zonas inundables se ha abordado desde la única perspectiva de la obtención de la misma. Sin embargo, en la actualidad, está en marcha el Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables. Dicho sistema servirá como elemento homogeneizador de la misma, paso fundamental para su empleo por parte de las administraciones con competencias en la materia. Además, se habrán de tener en cuenta las diferentes iniciativas que diversos grupos de trabajo están poniendo en marcha, tanto a nivel nacional como internacional en esta materia. Caben destacar los trabajos de:

- Grupo de trabajo de Inundaciones, de ámbito nacional, que se encarga coordinar trabajos y establecer reglas generales
- CEDEX, que está preparando una Guía Metodológica para la redacción de estudios de cartografiado de zonas inundables.
- ESCIFF, de ámbito europeo, que desde Diciembre de 2004 viene llevando a cabo diversos trabajos de intercambio de información en materia de cartografía de áreas inundables.

Es de reseñar la mejora del concepto de cauce que se introduce con la reciente modificación del RDPH, que ahora debe atender también a criterios geomorfológicos, ecológicos e históricos, proponiéndose una nueva funcionalidad de la zona de servidumbre y posibilitando, en su caso, extender la zona de policía.

La Directiva 2007/60/CE marca como hitos base de su aplicación: en el 2012 (Evaluación preliminar de riesgos de inundación); 2013 (Mapas de peligrosidad de riesgo de inundaciones); 2015 (Planes de gestión del riesgo de inundación).

Código de la ficha: DU-21 **Evaluación de su importancia: 70**	**DELIMITACIÓN Y GESTIÓN DE ZONAS INUNDABLES**

OBJETIVOS:

Medioambientales

El objetivo que se plantea es el establecimiento de un marco de protección general de las zonas inundables dado que se trata del espacio natural de movilidad de los ríos en episodios naturales de crecida, y que además cuentan, como corresponde a estas zonas de ecotono, con una elevada biodiversidad.

Los episodios de avenida e inundación suelen estar también acompañados por fenómenos de contaminación, en muchas ocasiones accidental, para los que el Plan de cuenca deberá abordar medidas de prevención.

Otros objetivos del Plan de cuenca

En las directrices del Plan de 1998 queda expresado que se promoverán estudios, actuaciones y obras para la previsión y defensa de avenidas, estableciendo para ello caudales de diseño e hidrogramas, programas de protección y delimitación de zonas inundables para varios períodos de retorno, a fin de tener un mejor conocimiento de este riesgo y fijarse medidas de protección activa y pasiva. En la actualidad, esta directriz se puede considerar un tanto obsoleta. Las alternativas a considerar para la gestión de las zonas inundables, de acuerdo con la Directiva 2007/60/CE, relativa a la evaluación y gestión de los riesgos de inundación, han de atender el cumplimiento de los objetivos ambientales y abarcar todos los aspectos de la gestión del riesgo de inundación, centrándose en la prevención, protección y preparación, incluidos la previsión de inundaciones y la habilitación de sistemas de alerta temprana, teniendo en cuenta las características de la cuencas o subcuencas consideradas. Se podrán incluir, así mismo, la promoción de prácticas de uso sostenible del suelo, la mejora de la retención de aguas y la inundación controlada de determinadas zonas en situación de avenida.

Entre los contenidos obligados del nuevo PHD figuran los planes relacionados con la protección frente a las inundaciones, de los que se deberá incorporar un resumen, incluyendo la evaluación de riesgos y las medidas adoptadas.

SECTORES Y ACTIVIDADES GENERADORAS DE LOS PROBLEMAS:

Un aspecto clave del problema es la ocupación de las zonas ribereñas y, en general, de los corredores fluviales. Sobre estos espacios ha sido histórica la pugna por el uso del suelo, de las vegas fértiles y de las llanuras aluviales donde se extienden y agolpan poblaciones, industrias y vías de comunicación. En el último siglo la regulación a que se han sometido los ríos y la construcción de grandes infraestructuras de defensa ha favorecido que esta ocupación resulte cada vez sólida y, con ello, más problemática.

Todos los sectores económicos han venido contribuyendo a este problema en un contexto de desarrollo, especialmente impulsado durante la segunda mitad del siglo XX, con pobres limitaciones ambientales en la ordenación del territorio.

Los desarrollos urbanos pueden resultar los más problemáticos, tanto por el elevado valor económico del suelo en estas zonas como por la escasa viabilidad de desmantelamiento de las infraestructuras ya consolidadas, y con ello, de recuperación de las llanuras de inundación.

El IGME estimó las pérdidas económicas debidas a inundaciones en nuestra región, que para un periodo de 30 años (1986-2016) cifró en 120.000 millones de euros a precios actuales. Esta cifra, comparada con el PIB de la cuenca, 46.000 millones de euros anuales, da idea de la importancia económica del problema.

Código de la ficha: DU-21 **Evaluación de su importancia: 70**	**DELIMITACIÓN Y GESTIÓN DE ZONAS INUNDABLES**

MEDIDAS PARA SOLUCIONAR EL PROBLEMA:

Medidas actualmente en marcha

Como medidas específicas puestas en marcha en la Cuenca del Duero, existen actualmente diversos proyectos encaminados a delimitar las zonas de inundación con elevado riesgo y las líneas de DPH asociadas. Por lo que respecta al programa **LINDE**, se va a reforzar su uso como herramienta de delimitación de las zonas inundables, abordando subcuencas completas, y no a tramos de río. Para su desarrollo incorpora la tecnología LIDAR que permite elaborar cartografías de alta precisión utilizando sensores láser como complemento a los sensores ópticos, y toma en consideración criterios geomorfológicos y ambientales.

Con carácter general, el Ministerio de Medio Ambiente tiene en marcha una serie de medidas encaminadas a mitigar los efectos de las avenidas, su prevención y a detectar (cartografiado) las zonas inundables. Las medidas en marcha pueden clasificarse en Legislativas (Propuesta de modificación de la Ley de Aguas; Modificación del RD del Dominio Público Hidráulico; Participación en la elaboración de la Directiva europea de Inundaciones) y de Gestión (Determinación de DPH con nuevas tecnologías; Programa SAIH; Programa de Seguridad de Presas; Programa de conservación de cauces; Estrategia Nacional de Restauración de Ríos y el Mapa de caudales máximos).

Además, está en marcha el Proyecto del Sistema de Información del Duero (Mírame: IDE_Duero), como una herramienta que se pone a disposición del usuario desde la página web y que sirve para crear, organizar, documentar, almacenar y explotar los bancos de datos geográficos esenciales para el desarrollo de los trabajos emanados desde la CHD. Entre los datos almacenados y a explotar están los relativos a cartografía de zonas inundables y los riesgos asociados. Se está diseñando un plan de desarrollo estratégico del sistema, escalonado y con un plazo temporal de 3 ó 4 años, coincidente con la implantación del SAIH y con el proceso de planificación hidrológica. Todo ello orientando hacia la puesta a disposición del conjunto de agentes implicados en torno al agua la información ligada a un territorio, en el que la localización geográfica es fundamental. También se ha iniciado el **Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables**. Dicho Sistema nace como respuesta a las directivas de Inundaciones e Inspire aprobadas por la Unión Europea, y actualmente en fase de transposición. Con la elaboración del Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables se pondrán a disposición del ciudadano todos los mapas de peligrosidad de inundaciones realizados por el Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, y aquellos que aporten las Comunidades Autónomas dentro de sus competencias. Además, los trabajos contenidos en este proyecto, incluirán la generación de cartografía de zonas inundables.

Posibles medidas analizadas en el plan de cuenca:

Está prevista la realización específica de Planes de Gestión de inundación para el año 2015, por consiguiente, las medidas a analizar en el Plan de cuenca deben resultar preparatorias para fortalecer el citado plan complementario: Trabajos de evaluación preliminar del riesgo de inundación que deberán estar disponibles para final del año 2011 y mapas de peligrosidad y riesgo de inundación que deberán estar disponibles a final del año 2013.

EVALUACIÓN ECONÓMICA, SOCIAL Y AMBIENTAL DE LAS MEDIDAS:

Desde el punto de vista social, las medidas planteadas pretenden disminuir el nivel de riesgo de sufrir los efectos de las inundaciones por parte de la población. La mejora en el conocimiento de las zonas de DPH permitirá a las administraciones competentes tener un criterio más preciso a la hora de autorizar concesiones o incluso a la hora de realizar una planificación urbanística tendente a evitar el problema de las avenidas.

SECTORES Y ACTIVIDADES AFECTADOS POR LAS MEDIDAS PREVISTAS:

Coincidentes con los señalados como generadores del problema.

Fecha de la primera edición de la ficha: 08/01/2008 **Fecha de la última actualización:** 01/07/2008	**Fichas relacionadas: 5, 7, 8, 9, 15, 18, 19, 20, 22, 23, 24, 26, 27 y 30.**

Código de la ficha: DU-22 **Evaluación de su importancia: 40**	**SEGURIDAD DE PRESAS**

CARACTERIZACIÓN Y LOCALIZACIÓN DEL PROBLEMA:

La normativa española en materia de presas se circunscribe al Reglamento Técnico de Presas y Embalses (1996), a la Directriz Básica de Planificación de Protección Civil frente al Riesgo de Inundaciones (1995) y a la Instrucción para el Proyecto, Construcción y Explotación de Grandes Presas (1967). Todas estas normas se adoptan mediante Orden Ministerial. A todo ello hay que añadir la modificación incorporada recientemente (enero de 2008) al RDPH añadiendo un nuevo título VII relativo a la seguridad de presas, embalses y balsas, que establece las condiciones de contorno de este problema y programa la actualización de la normativa antes citada, que sigue en vigor en tanto se adopte la nueva por desarrollar.

La Instrucción de 1967 se aplica a todas las presas de titularidad no estatal que hayan sido objeto de concesión con anterioridad a la publicación del Reglamento de 1996. El citado Reglamento Técnico rige la seguridad de las presas pertenecientes al Ministerio de Medio Ambiente o a sus Organismos Autónomos, así como las nuevas presas que sean objeto de concesión administrativa a partir de la entrada en vigor del Reglamento (01/04/1996).

Las balsas de residuos mineros se rigen por la *Instrucción técnica complementaria relativa a los depósitos de lodos en procesos de tratamiento de extracción*. El Reglamento, en su artículo 2, establece que el mismo será de aplicación a las balsas para residuos industriales y otros usos en cuanto ocupen dominio público hidráulico; esta circunstancia plantea cierta interferencia entre las dos normas anteriores.

Según el RDPH todas las presas, sin limitación de sus dimensiones, deberán clasificarse en función del riesgo potencial que pueda derivarse de su posible rotura o funcionamiento incorrecto (**Categoría A:** presas cuya rotura o funcionamiento incorrecto puede afectar gravemente a núcleos urbanos o servicios esenciales, o producir daños materiales o medioambientales muy importantes. **Categoría B:** presas cuya rotura o funcionamiento incorrecto puede ocasionar daños materiales o medioambientales importantes o afectar a un número reducido de viviendas. **Categoría C:** presas no incluidas en las categorías A o B).

Conforme a lo establecido en el artículo 3.5.1.4 de la Directriz y en el artículo 7.1 del Reglamento Técnico de Seguridad de Presas y Embalses, las presas clasificadas dentro de la categoría A o B han de proceder a la elaboración de sus Planes de Emergencia. Asimismo, conforme al Reglamento, el titular de la presa está obligado a la elaboración y mantenimiento del Archivo Técnico de la presa y a la confección de las Normas de Explotación de la presa y el embalse, que deberán incluir la normativa de seguridad y que se incorporarán al Archivo Técnico de la misma.

El problema se caracteriza por la necesidad de establecer y mantener un correcto inventario de presas de la cuenca española del Duero, que informe sobre su clasificación y sobre el desarrollo de los documentos de seguridad pertinentes, y de las acciones de mejora que sea preciso llevar a cabo.

La CHD aborda diversos trabajos para desarrollar los Planes de Emergencia en las presas estatales, pero hasta el momento y pesar de los esfuerzos realizados, no ha sido posible impulsar adecuadamente acciones semejantes para las presas que no son de titularidad estatal. Una cuestión singular se plantea con las presas y embalses construidos en el ámbito internacional del Duero, donde la legislación española y portuguesa entran en conflicto.

AUTORIDADES COMPETENTES:

- Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino. Confederación Hidrográfica del Duero.
- Junta de Castilla y León. Consejería de Agricultura y Ganadería. Dirección General de Desarrollo Rural
- Junta de Castilla y León. Consejería de Medio Ambiente. DG de Infraestructuras Ambientales
- Dirección General de Protección Civil y Emergencias. Comisión Técnica de Seguridad de Presas
- Delegación del Gobierno en Castilla y León
- Ministerio do Ambiente, do Ordenamento do Territorio e do Desenvolvimento Regional (MAOTDR)
- Convenio de Albufeira. Conferencia de las Partes y Comisión para la Aplicación y Desarrollo del Convenio
- Ayuntamientos, mancomunidades y otros propietarios de presas.

Código de la ficha: DU-22 **Evaluación de su importancia: 40**	**SEGURIDAD DE PRESAS**

PRINCIPALES EFECTOS SOBRE LAS MASAS DE AGUA:

Aguas subterráneas

La incidencia sobre las masas de agua subterránea no es significativa.

Aguas superficiales continentales

La rotura de una presa constituiría una situación excepcional que alteraría sobremanera las masas y su entorno. Conocida la onda de rotura puede determinarse el plano de inundación, que lógicamente va disminuyendo en profundidad hacia aguas abajo, pues la onda tiene su origen en el vaciado del volumen del embalse, que es un magnitud limitada, por lo que al alargarse y extenderse en el cauce mengua en altura hasta anularse a una cierta distancia. Las masas más afectadas serán aquellas que están inmediatamente aguas abajo de la presa.

Hay otros efectos que se derivan, no solo de la posible rotura de la presa, sino que pueden venir dados por una explotación incorrecta de la misma generando alteraciones bruscas de caudal, afecciones a la calidad de las aguas, etc.

DESCRIPCIÓN DE ELEMENTOS SIGNIFICATIVOS DEL PROBLEMA:

En los últimos años ha crecido de forma notabilísima el número de balsas destinadas a riego. Estas balsas almacenan, de ordinario, volúmenes superiores a los 100.000 m^3 (Fontecha en el Canal General del Páramo con 182.000 m^3 o Nava de Arévalo en SE del Adaja con 514.000 m^3) Los controles administrativos, en las diversas fases de la vida de estas obras, son difíciles de llevar a la práctica, ya que en muchos casos no se elabora el preceptivo proyecto, no se presenta su clasificación en función del riesgo potencial, incluso la construcción se lleva a cabo por contratistas de movimiento de tierras fijando el precio en función del volumen de agua embalsado y, por lo general, no existen controles durante su explotación.

También existe una amplia diversidad de titulares de presas: compañías hidroeléctricas, ayuntamientos, comunidades de regantes, mancomunidades, empresas de abastecimiento de aguas, Junta de Castilla y León, etc.

Con todo ello, la cuestión clave es tener capacidad para hacer cumplir la normativa de seguridad de presas en aquellas de titularidad no estatal. En determinados casos los titulares no cuentan con los medios técnicos y económicos para atender las exigencias de la normativa vigente y, en otros, en que sí se cuenta no había, hasta la nueva modificación del RDPH, posibilidad de utilizar medidas coercitivas frente a los incumplimientos por carecerse de régimen sancionador en este ámbito.

No parece suficientemente clara la diferenciación entre presa y mero azud. El RDPH señala que la presa almacena agua, con lo que cualquier obra que provoque una limitación artificial del flujo y genere un remanso sobre el nivel de la circulación libre en el cauce, podría considerarse incluida en la definición.

La seguridad es un proceso de continua mejora, y es menester que el titular de la presa disponga del suficiente soporte técnico para ser capaz de reconocer las deficiencias, plantear las actuaciones posibles y ejecutar las convenientes. Se están redactando los planes de emergencia de todas las presas estatales (29 presas de 24 embalses, sin contar Irueña). Respecto a las presas de concesionario, se está realizando un seguimiento de todas ellas, aunque hay titulares que no responden a los continuos requerimientos.

EVOLUCIÓN Y TENDENCIAS OBSERVADAS:

Con el RD 9/2008, de 11 de enero, se modifica el RDPH incorporando un Título VII dedicado específicamente a la seguridad de presas, embalses y balsas. Este nuevo desarrollo normativo, que constituye un hito de notable importancia, conlleva obligaciones para los titulares de las presas y la posibilidad de aplicar del correspondiente régimen sancionador desarrollado en el Título V del propio RDPH.

Por todo ello, se entiende que el problema se irá resolviendo progresivamente.

Código de la ficha: DU-22 **Evaluación de su importancia: 40**	**SEGURIDAD DE PRESAS**

OBJETIVOS:

Medioambientales

La consecución de los objetivos ambientales se verá favorecida cuando todas las presas a las que corresponda cuenten con las debidas Normas de Explotación y Planes de Emergencia, de acuerdo con las Normas Técnicas de Seguridad para todas las fases de la vida de la presa y, en particular, para su explotación, de modo que evite el funcionamiento incorrecto que pueda provocar alteraciones ambientales en el embalse o en los tramos de río aguas debajo de la presa.

Otros objetivos del Plan de cuenca

Dentro de los contenidos del Plan de cuenca se debe hacer referencia a los planes relacionados con la protección frente a las inundaciones, entre los que se pueden considerar los planes de seguridad de presas. De estos planes es obligado incorporar un resumen, que incluya la evaluación de riesgos potenciales, que puedan derivarse de roturas o de funcionamientos inadecuados, y las medidas adoptadas para su limitación.

SECTORES Y ACTIVIDADES GENERADORAS DE LOS PROBLEMAS:

Todos los usos que requieren agua regulada y para obtenerla explotan directa o indirectamente presas, ya lo hagan de forma individualizada o conjunta, están relacionados con este problema. Los principales titulares de presas son el Estado, la Junta de Castilla y León y los particulares, entre los que sobresalen las compañías hidroeléctricas que, como Iberdrola, son propietarias de los mayores embalses y presas de la cuenca del Duero.

Por el carácter internacional y fronterizo del Duero, presas situadas sobre un mismo río están gobernadas por normas distintas y con grados de exigencia diferentes. En la actualidad, dentro de los trabajos de coordinación internacional que se desarrollan dentro del marco del Convenio de Albufeira, existe un Grupo de Trabajo de Seguridad de Infraestructuras Hidráulicas y Avenidas integrado por dos coordinadores, uno para la delegación portuguesa y otro para la española, y ocho miembros por delegación, dos de los cuales son de la Confederación Hidrográfica del Duero. Las misiones a acometer son: **1-** Identificar la información relevante en situaciones de inundación y emergencia y asegurar los mecanismos de intercambio de información. **2-** Promover la elaboración de estudios conjuntos sobre inundaciones y normas de gestión de las infraestructuras hidráulicas con efectos transfronterizos. **3-** Asegurar la elaboración e instalación de los instrumentos de gestión de las situaciones de inundación y de emergencia en las cuencas hidrográficas hispano portuguesas. **4-** Estudiar el marco de competencias en materia de seguridad de infraestructuras hidráulicas que puedan afectar a las relaciones bilaterales, en particular el papel de las empresas concesionarias o propietarias de presas u otras infraestructuras hidráulicas. **5-** Elaborar un programa de trabajos sobres las cuestiones relativas a seguridad de presas, planes de emergencia y evaluación de riesgos de rotura y accidentes graves con efectos transfronterizos.

El problema de la titularidad también resulta relevante, ya que sobre el titular recaen una serie de responsabilidades respecto a la seguridad de las presas (art. 367 del RDPH), entre las que cabe destacar la de disponer de los medios humanos y materiales, y de la solvencia económica, necesarios para garantizar el cumplimiento de sus obligaciones en materia de seguridad. Ocurre que los teóricos titulares, en concreto de sistemas de abastecimiento o de regadío, no siempre están dispuestos o tienen capacidad para asumir esta responsabilidad y embalses construidos con fuertes apoyos públicos pueden quedar en situaciones un tanto indeterminadas que, a veces, llegan a imposibilitar su puesta en explotación.

Código de la ficha: DU-22 **Evaluación de su importancia: 40**	**SEGURIDAD DE PRESAS**

MEDIDAS PARA SOLUCIONAR EL PROBLEMA:

Medidas actualmente en marcha

La CHD está llevando a cabo, con varios estudios, la redacción de planes de emergencia y adecuación de las presas del Estado en la cuenca del Duero al Reglamento Técnico de Seguridad de Presas. En estas medidas también se incluyen los mantenimientos requeridos y la ejecución de las obras oportunas que se establezcan en dichos planes de emergencia, tanto en el entorno de las presas como a lo largo de los cauces aguas abajo. Los trabajos se estructuran del siguiente modo:

A) Planes de Emergencia y Revisión de Seguridad (19 embalses): 1) Cervera-Ruesga, Requejada, Aguilar, Camporredondo y Compuerto; 2) Castro de las Cogotas y Fuentes Claras; 3) San José; 4) Pontón Alto y Linares del Arroyo; 5) Cuerda del Pozo, Arlanzón y Úzquiza; 6) Barrios de Luna, Selga de Ordás, Villameca y Valdesamario; 7) Porma y Riaño. B) Adecuación de las presas al RTSP (24 embalses): 8) Cervera-Ruesga, Requejada y Aguilar; 9) Camporredondo y Compuerto; 10) Barrios de Luna, Selga de Ordás, Villameca y Valdesamario 11) Cuerda del Pozo, y Arlanzón y Uzquiza; 12) Castro de las Cogotas y Fuentes Claras, San José y El Pontón Alto y Linares del Arroyo; 13) Porma y Riaño y 14) Santa Teresa, El Águeda, El Milagro, Villagonzalo y Riolobos.

En relación a las presas de titularidad no estatal, se ha avanzado notablemente en la clasificación de estas infraestructuras y se requiere insistentemente a los titulares la redacción de los correspondientes Planes de Emergencia y Normas de Explotación.

Implantación del Sistema Automático de Información Hidrológica (SAIH). Este sistema deberá resultar de utilidad en la previsión, aviso y gestión de las posibles avenidas con las notificaciones pertinentes a los órganos de Protección Civil encargados.

Todas las obras de mantenimiento y conservación de las presas redundan en la seguridad de las mismas: Modernización de los órganos de desagüe de la presa de Águeda, obras en las juntas verticales de la presa de Riaño, arreglos en los azudes de Villagonzalo y Riolobos...

La Junta de Castilla y León cuenta con una asistencia técnica para la realización de los Archivos Técnicos, Normas de Explotación y Planes de emergencia de las presas y balsas construidas por la Dirección General de Desarrollo Rural para atender las obligaciones que les corresponde en este ámbito.

Posibles medidas analizadas en el plan de cuenca

Destaca por su interés la sistematización de un inventario de presas que incluya los aspectos relativos a la seguridad y la programación de trabajos de inspección, ya iniciados, de los aprovechamientos que cuentan con presas.

EVALUACIÓN ECONÓMICA, SOCIAL Y AMBIENTAL DE LAS MEDIDAS:

A priori, el coste más inmediato es el de la ejecución de los catorce trabajos auspiciados por la CHD para el cumplimiento del Reglamento, que asciende a un total aproximado de 5,3 millones de euros.

Las cantidades invertidas en esta materia son pequeñas en comparación con los daños evitados. Más que los costes de reposición habría que considerar las indemnizaciones que hubiera que abonar a los damnificados, que pueden ser distintas de aquéllos, por la consideración de otros perjuicios sociales (el lucro cesante de los agricultores cuya actividad se basaba en la obra de regulación) e incluso por razones generales de seguridad pública en esta materia.

SECTORES Y ACTIVIDADES AFECTADOS POR LAS MEDIDAS PREVISTAS:

Los titulares de presas: Estado, compañías hidroeléctricas, ayuntamientos, comunidades de regantes, empresas de abastecimiento de aguas, Junta de Castilla y León, etc. Las acciones a llevar a cabo conducen al fortalecimiento de la gobernanza y a efectos favorables sobre los ciudadanos y sobre sus bienes e infraestructuras.

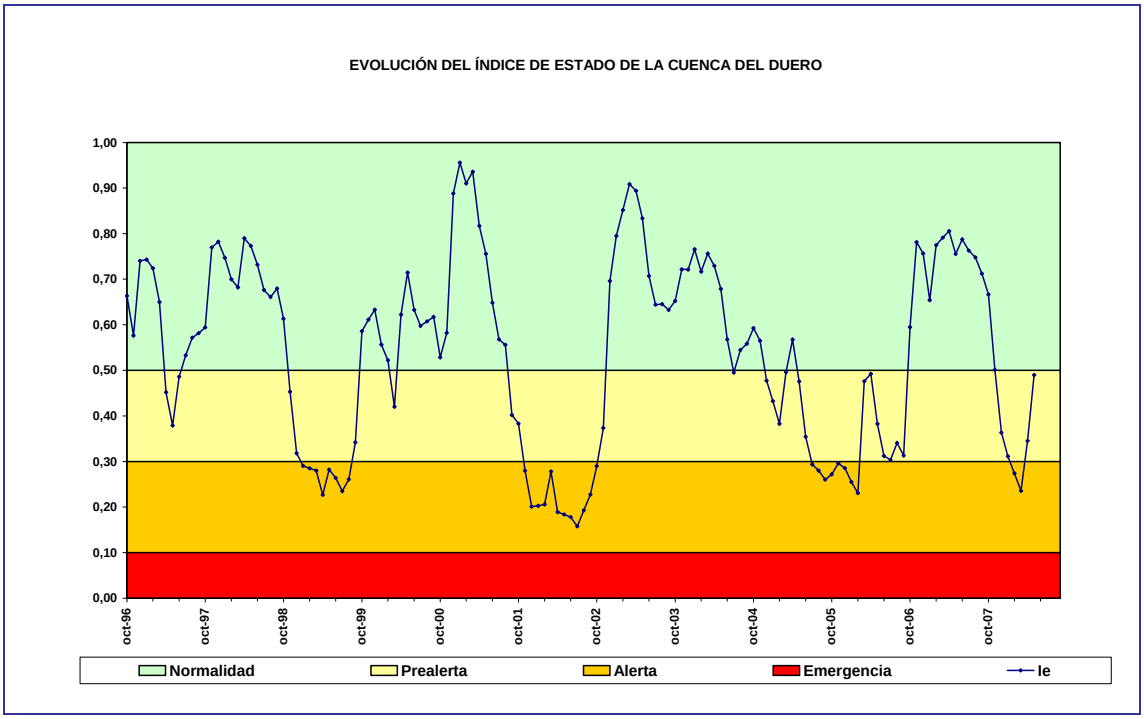
Fecha de la primera edición de la ficha: 08/01/2008 **Fecha de la última actualización:** 01/07/2008	**Fichas relacionadas: 6, 10, 21 y 24.**

Código de la ficha: DU-23 **Evaluación de su importancia: 48**	**COMPLETADO Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN ESPECIAL DE SEQUÍAS DEL DUERO**

CARACTERIZACIÓN Y LOCALIZACIÓN DEL PROBLEMA:

El Plan Especial de Actuación ante situaciones de alerta y eventual sequía en la cuenca del Duero fue aprobado por orden ministerial del 21 de marzo de 2007. El Plan se elaboró siguiendo en paralelo un procedimiento de evaluación ambiental estratégica según se regula en la Ley 9/2006, de 28 de abril, cuyas conclusiones se incorporan en la Memoria Ambiental que acompaña al propio Plan Especial. Tanto el Plan como la Memoria Ambiental describen una serie de actividades, a desarrollar tras la aprobación del Plan para su fortalecimiento. Por otra parte, el Plan Especial se ha venido aplicando para la gestión de la situación de sequía vivida en la cuenca española del Duero durante el primer semestre del año hidrológico 2007/08 y, con su uso, también se han evidenciado determinadas necesidades de ajuste y mejora. El propio Plan Especial plantea su revisión con la adopción de la nueva versión del Plan Hidrológico del Duero, y por ello se considera especialmente oportuno el momento actual para abordar los trabajos que permitan fortalecer el documento. En concreto, aquellas áreas temáticas en las que se ha hecho evidente la necesidad de reforzar el Plan Especial son las siguientes:

- Sistema de indicadores: Tanto en relación con la revisión de los límites en los que se localizan las marcas de clase actualmente fijadas, como respecto a la necesidad de incorporar al citado sistema indicadores nuevas métricas relativas a aspectos ambientales (zonas húmedas, zonas protegidas, caudales ecológicos…) y al estado cuantitativo de los acuíferos.
- Inventario de infraestructuras de sequía: Se precisa documentar estas infraestructuras usadas para apoyar algunos de los grandes sistemas de abastecimiento de la cuenca y determinar las situaciones coyunturales en que se dan las condiciones objetivas para que estos sistemas entren en operación.
- Promoción de un protocolo de comunicación para favorecer la correcta aplicación del Plan Especial.
- Revisión de las medidas a adoptar en cada una de las situaciones: A la hora de aplicar las medidas previstas en el Plan Especial se ha puesto en evidencia la necesidad de ajustar la redacción de alguna de estas acciones para permitir una aplicación más ajustada a la cambiante realidad de la cuenca y a las posibilidades de acción.



AUTORIDADES COMPETENTES:

- Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino. Confederación Hidrográfica del Duero
- Administraciones locales que atienden abastecimientos de más de 20.000 habitantes

Código de la ficha: DU-23 **Evaluación de su importancia: 48**	COMPLETADO Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN ESPECIAL DE SEQUÍAS DEL DUERO

PRINCIPALES EFECTOS SOBRE LAS MASAS DE AGUA:

El procedimiento seguido por el sistema de indicadores y la progresiva activación de medidas se concibe y realiza de acuerdo con la estrategia de que, en situaciones de normalidad o prealerta, las medidas eviten el deterioro del estado de las masas de agua y, en situaciones objetivas de alerta o emergencia, donde la disponibilidad de recurso es mínima, se minimice el deterioro del estado de las masas de agua, tanto superficiales como subterráneas. Por otra parte, entre las medidas impuestas por la Memoria Ambiental, el Plan Especial se compromete a respetar, hasta la fase de emergencia, las exigencias hídricas (caudales ecológicos) necesarias para la protección de las zonas declaradas vulnerables, frente a otras demandas tales como el regadío, la industria, el desembalse para turbinación hidroeléctrica, etc.

DESCRIPCIÓN DE ELEMENTOS SIGNIFICATIVOS DEL PROBLEMA:

En los análisis que episódicamente realiza la Oficina Técnica de la Sequía, en los que se estudia la situación de cada uno de sistemas de explotación y la general de la cuenca, a la vista de las valoraciones que aporta el sistema de indicadores del Plan Especial, se han acordado abordar mejoras para dar respuesta a las siguientes dificultades que se evidencian:

- Tera: Se considera que el indicador, desagregado en dos subsistemas (Tera-Portugal y Tera-Aliste) refleja exageradamente la situación que se da en este sistema de explotación. Hay que estudiar la posibilidad de lograr una expresión del indicador que resulte más ajustada a la realidad del territorio.
- Órbigo: Correcto.
- Esla-Valderaduey: Correcto.
- Carrión: Correcto.
- Pisuerga y Bajo Duero: Correcto.
- Arlanza: Correcto.
- Alto Duero: Correcto.
- Riaza: Se considera que el indicador global del sistema no es expresivo de las diferentes realidades del Duratón y Riaza. Por consiguiente, analizar las gráficas individuales de los dos subsistemas. Por otra parte, parece que la situación mostrada por los indicadores resulta exagerada y que debería utilizarse un indicador menos alarmante.
- Adaja-Cega: Se considera que el indicador global del sistema no es expresivo de las diferentes realidades de los subsistemas Eresma y Adaja. Por consiguiente, se deberán estudiar también, además de la general, las gráficas individuales de los dos subsistemas.
- Tormes: Correcto.
- Águeda: Correcto.
- General de la cuenca: Correcto.

Por otra parte, la Memoria Ambiental impone una progresiva adaptación del sistema de indicadores a partir de los resultados que se vayan obteniendo aplicando nuevas métricas de las que no se dispuso de información suficiente en el momento de cerrar la redacción de la primera versión del Plan Especial.

EVOLUCIÓN Y TENDENCIAS OBSERVADAS:

Todavía es breve el tiempo a lo largo del que se viene aplicando el Plan Especial por lo que no se dispone de información suficiente para ver cómo su uso ha repercutido sobre nuestro territorio. Puede decirse que los informes de seguimiento del sistema de indicadores, que mensualmente se publican en la página web de la Confederación Hidrográfica del Duero dentro de la sección de Planificación, son muy consultados y contribuyen eficazmente a dar a conocer la situación en que se encuentra la parte española del Duero ante la sequía.

Código de la ficha: DU-23 **Evaluación de su importancia: 48**	**COMPLETADO Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN ESPECIAL DE SEQUÍAS DEL DUERO**

OBJETIVOS:

Medioambientales

El Plan de cuenca establecerá los objetivos ambientales de obligado cumplimiento que correspondan a las aguas superficiales, subterráneas y a las zonas protegidas, de acuerdo con lo establecido en el RPH y en la nueva IPH. No obstante, ante situaciones excepcionales o que no hayan podido preverse razonablemente, en particular graves sequías prolongadas diagnosticadas como tales de acuerdo con el sistema de indicadores del Plan Especial del Duero, se podrá admitir el deterioro temporal de las masas de agua, cumpliéndose una serie de condiciones adicionales que fija la IPH.

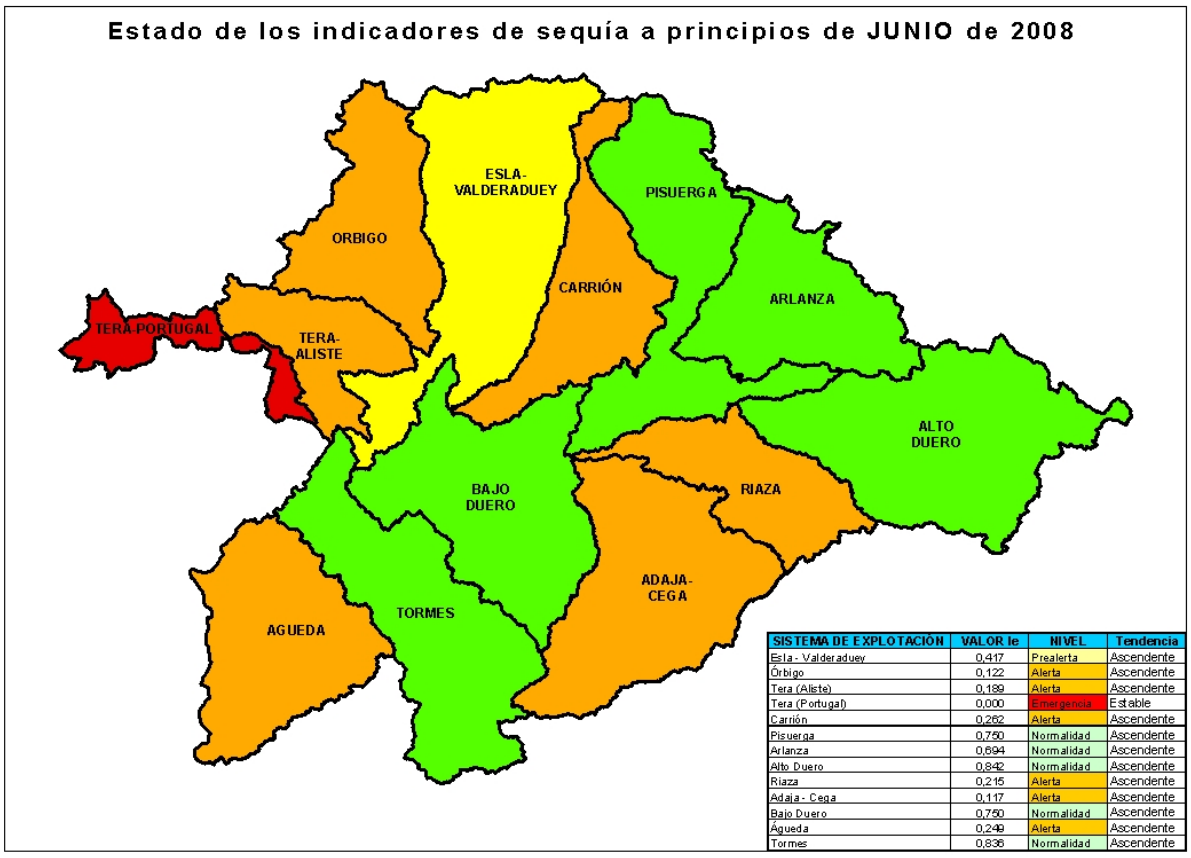
Otros objetivos del Plan de cuenca

Es objetivo del Plan de cuenca la atención de las demandas de forma sostenible. Por consiguiente, resulta primordial diferenciar aquellos casos en que existe un déficit estructural que impide la correcta atención de las demandas de la situación de sequía, que es coyuntural, con límites espaciales y temporales poco definidos y que guarda una cierta independencia de la demanda.

En este sentido, es importante que el sistema de indicadores diagnostique con precisión y objetividad la sequía, y que identifique con claridad las situaciones excepcionales en las que los objetivos ambientales y, en particular, los regímenes de caudales ecológicos puedan ser menos estrictos y más bajos que en las situaciones de normalidad hídrica.

SECTORES Y ACTIVIDADES GENERADORAS DE LOS PROBLEMAS:

La sequía es una singularidad en el clima sobre un territorio determinado. Por consiguiente las causas generadoras del problema son las que condicionan la variabilidad climática, sin que pueda identificarse un factor local claramente condicionante a escala de cuenca o de sistema de explotación.



SISTEMA DE EXPLOTACIÓN	VALOR Ie	NIVEL	Tendencia
Esla - Valderaduey	0,417	Prealerta	Ascendente
Órbigo	0,122	Alerta	Ascendente
Tera (Aliste)	0,189	Alerta	Ascendente
Tera (Portugal)	0,000	Emergencia	Estable
Carrión	0,262	Alerta	Ascendente
Pisuerga	0,750	Normalidad	Ascendente
Arlanza	0,694	Normalidad	Ascendente
Alto Duero	0,842	Normalidad	Ascendente
Riaza	0,215	Alerta	Ascendente
Adaja - Cega	0,117	Alerta	Ascendente
Bajo Duero	0,750	Normalidad	Ascendente
Agueda	0,249	Alerta	Ascendente
Tormes	0,836	Normalidad	Ascendente

Código de la ficha: DU-23 **Evaluación de su importancia: 48**	COMPLETADO Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN ESPECIAL DE SEQUÍAS DEL DUERO

MEDIDAS PARA SOLUCIONAR EL PROBLEMA:

Medidas actualmente en marcha

La Confederación Hidrográfica del Duero viene aplicando con éxito las medidas de información, gestión y operación que prevé el Plan Especial. Los resultados de estas acciones se publican mensualmente en la página web del organismo de cuenca dentro de un apartado específico dedicado a tal fin que se sitúa dentro de la sección de Planificación.

Mensualmente se aborda la redacción de un informe de coyuntura que se distribuye en el ámbito de la Oficina Técnica de la Sequía y que recoge los resultados del seguimiento y de los efectos de las medidas.

Por otra parte, se han iniciado los trabajos técnicos de revisión del sistema de indicadores y de documentación de las infraestructuras de sequía, que han de conducir al fortalecimiento del Plan Especial del Duero.

Posibles medidas analizadas en el plan de cuenca

El Plan de Cuenca, que se aprobará con un rango normativo de real decreto, puede resultar el momento oportuno para adoptar la revisión de aquellos aspectos del Plan Especial que, como resultado de los nuevos trabajos desarrollados y de la mejora general en el conocimiento de la cuenca y de los sistemas de explotación, se considere oportuno adoptar. En concreto se espera poder fortalecer los cuatro aspectos señalados inicialmente como problemáticos:

- Sistema de indicadores
- Infraestructuras para su activación coyuntural en situaciones objetivas de sequía
- Mejora de los protocolos de comunicación y actuación (Gestión del Plan).
- Revisión de las medidas a aplicar en cada sistema de explotación.

A medio plazo pueden abordarse estudios que valoren en términos probabilísticas el riesgo de la sequía. Este trabajo, de indudable interés, requiere consolidar el conocimiento de los sistemas de explotación y de sus balances. Por consiguiente, su desarrollo parece oportuno tras la aprobación del Plan Hidrológico en el que quede establecido el diseño de los citados sistemas con la asignación y reserva de recursos correspondiente.

EVALUACIÓN ECONÓMICA, SOCIAL Y AMBIENTAL DE LAS MEDIDAS:

A pesar de la escasa experiencia de que se dispone en la aplicación del Plan Especial, ya que fue aprobado en marzo de 2007; la situación de sequía vivida en el Duero desde el verano de 2007 en adelante ha evidenciado que el Plan Especial constituye una herramienta eficaz para apoyar las actuaciones del organismo de cuenca en estas situaciones.

En particular su contribución como herramienta de información y actuación objetiva para suavizar las tensiones sociales que conllevan las situaciones de escasez, ha sido relevante.

Las medidas que se prevé desarrollar, y que deberán completarse durante los años 2008 y 2009, consisten en la realización de estudios y trabajos técnicos. Tienen un coste que, globalmente, puede cifrarse en unos 200.000 €.

SECTORES Y ACTIVIDADES AFECTADOS POR LAS MEDIDAS PREVISTAS:

Los sectores y actividades afectados por las medidas son los que demandan agua y, consecuentemente, sufren las situaciones de sequía. Las medidas de fortalecimiento del Plan Especial previstas únicamente pueden conllevar efectos favorables para el medio ambiente y para los sectores económicos.

Fecha de la primera edición de la ficha: 08/01/2008 **Fecha de la última actualización:** 01/07/2008	**Fichas relacionadas: 12, 18, 21, 24 y 27.**

Código de la ficha: DU-24 **Evaluación de su importancia: 70**	**CREACIÓN DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN**

CARACTERIZACIÓN Y LOCALIZACIÓN DEL PROBLEMA:

Como se hace evidente examinando los contenidos de este Esquema de Temas Importantes, el trabajo de planificación hidrológica en particular, y el del organismo de cuenca en general, requiere el uso de una amplia variedad de conjuntos de información sobre muy diversos temas. Se trata de una información en la que su emplazamiento geográfico no es una cuestión accesoria sino que constituye uno de los descriptores fundamentales de los citados conjuntos de datos. De este modo, temas como la identificación de la red fluvial, de los acuíferos, la caracterización de las masas de agua, el inventario de recursos requerido por la IPH, la documentación de las infraestructuras (embalses, canales, etc.) que posibilitan el aprovechamiento de los recursos, el inventario de las unidades de demanda urbana, agraria, energética…, el registro de las zonas protegidas, los inventarios de presiones, las valoraciones de estado y un sin fin de cuestiones complementarias, requieren una documentación sistematizada que permita su utilización y su mejora progresiva a lo largo de los distintos ciclos de planificación. Para la construcción de este banco de información para todos los trabajos a desarrollar sobre la demarcación del Duero, que se consolide como la fuente de referencia, corresponde la utilización de sistemas de base de datos con capacidades geográficas, accesible a través de web, que incluya un visualizador de los datos alfanuméricos y geográficos desarrollado de acuerdo con los principios y criterios de normalización derivados de la implantación de la Directiva 2007/2/CE, por la que se crea la infraestructura europea de datos espaciales (INSPIRE), que en España se encuentran bajo la coordinación del Consejo Superior Geográfico, que impulsa el desarrollo de la Infraestructura de Datos Espaciales de España (IDEE). También se persigue la coordinación con el Sistema de Información del Agua impulsado por la Dirección General del Agua del Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino. Existe un camino iniciado en esta línea de acción, que constituye un soporte básico de los trabajos hasta ahora presentados en este ETI, y que es accesible a través de la página web de la Confederación Hidrográfica del Duero.

AUTORIDADES COMPETENTES:

- Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino. Confederación Hidrográfica del Duero
- Ministerio de Fomento. Consejo Superior Geográfico

Código de la ficha: DU-24 **Evaluación de su importancia: 70**	**CREACIÓN DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN**

PRINCIPALES EFECTOS SOBRE LAS MASAS DE AGUA:

La preparación y consolidación de este sistema de información no tiene efectos directos sobre las masas de agua. Cabe esperar una mejora en los procedimientos de trabajo que desarrolla la Administración y con ello una mayor efectividad en la consecución de los objetivos de la planificación.

DESCRIPCIÓN DE ELEMENTOS SIGNIFICATIVOS DEL PROBLEMA:

Los requisitos de diseño, actualmente planteados para el sistema de información, son los siguientes:

- Almacén y gestor de la información: El sistema ha de ser capaz de almacenar la voluminosa información a utilizar y, a su vez, permitir el establecimiento de las correspondientes relaciones entre campos, tablas y entidades espaciales, que garanticen la integridad de la base de datos.
- Mantenimiento de distintas versiones de datos: El sistema ha de permitir el mantenimiento de distintas versiones de la información, que vienen a corresponder con distintos hitos en el trabajo. Por ejemplo, ha de quedar claro cual es la información con la que se aprueba el Plan Hidrológico y cual es la información actualizada posteriormente.
- Único conductor de datos para el Plan Hidrológico del Duero: El sistema ha de ser el referente obligado para la información que su usa en la preparación del Plan y de sus ulteriores revisiones. Eso no significa necesariamente que la información deba estar contenida en el propio sistema sino que debe ser el canalizador de la información de la que se pueda disponer a partir de servicios distribuidos.
- Accesible a través de Web con autentificación: El sistema ha de resultar accesible a través de Internet a modo de páginas HTML. Deberá disponer de una parte pública sin restricciones de acceso a datos y servicios que tengan este carácter y otra parte restringida, accesible según distintos perfiles de usuario.
- Plataforma acorde con la Directiva 2007/2/CE: La citada Directiva supone una normalización de ámbito europeo en cuanto a procedimientos, servicios y datos espaciales, y a la adopción generaliza de redes de servicios distribuidos con información interoperable donde el responsable y productor del dato es quien lo soporta y lo ofrece a la comunidad.
- Plataforma generadora de informes objetivos: El sistema, apoyándose en la información que almacena y en aquella otra con la que es capaz de interoperar, debe producir diversos tipos de informes, entre los que cabe destacar los de transmisión de la información de nuestro Plan Hidrológico para atender las obligaciones de informe a la Comisión Europea, los informes sobre compatibilidad con el Plan Hidrológico del Duero de las solicitudes de uso privativo de las aguas por parte de los usuarios, y cualquier otro tipo de informe que en su momento requiera ser atendido.
- Plataforma normalizada para el intercambio con Portugal: Uno de los retos a los que nos enfrentamos es la preparación de un Plan Hidrológico de la demarcación internacional del Duero reuniendo información de las dos partes nacionales, portuguesa y española del Duero. Dado que ambos estados están obligados por Directiva Inspire (2007/2/CE, antes citada), parece la línea tecnológica más adecuada para favorecer los intercambios de información con el citado propósito, así como para atender otras obligaciones de intercambio derivadas de la aplicación del Convenio de Albufeira.
- Favorecer la participación pública y la difusión de la información: Además de desarrollar la consulta de documentos preparados con tal fin, se requiere poner a disposición los datos de base con los que se trabaja, cuestión que deberá ser atendida por el sistema de información.
- Situar a la Confederación Hidrográfica del Duero en la estela tecnológica adecuada: En el camino de mejora de la eficiencia y la efectividad en el ejercicio de la administración pública, este soporte tecnológico que sigue la estela señalada por la Directiva Inspire deberá impulsar uno de los ejes en torno a los que se logre la modernización de la Confederación Hidrográfica del Duero.

EVOLUCIÓN Y TENDENCIAS OBSERVADAS:

La penetración de este tipo de herramientas tecnológicas en nuestra sociedad, y en el ámbito del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino en particular, sigue una clara progresión. Se trata de herramientas de futuro que, en cuanto que constituyen mejoras en la eficiencia, contribuyen a la consecución de los grandes objetivos trascendentes de la planificación hidrológica.

Código de la ficha: DU-24 **Evaluación de su importancia: 70**	**CREACIÓN DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN**

OBJETIVOS:

Medioambientales

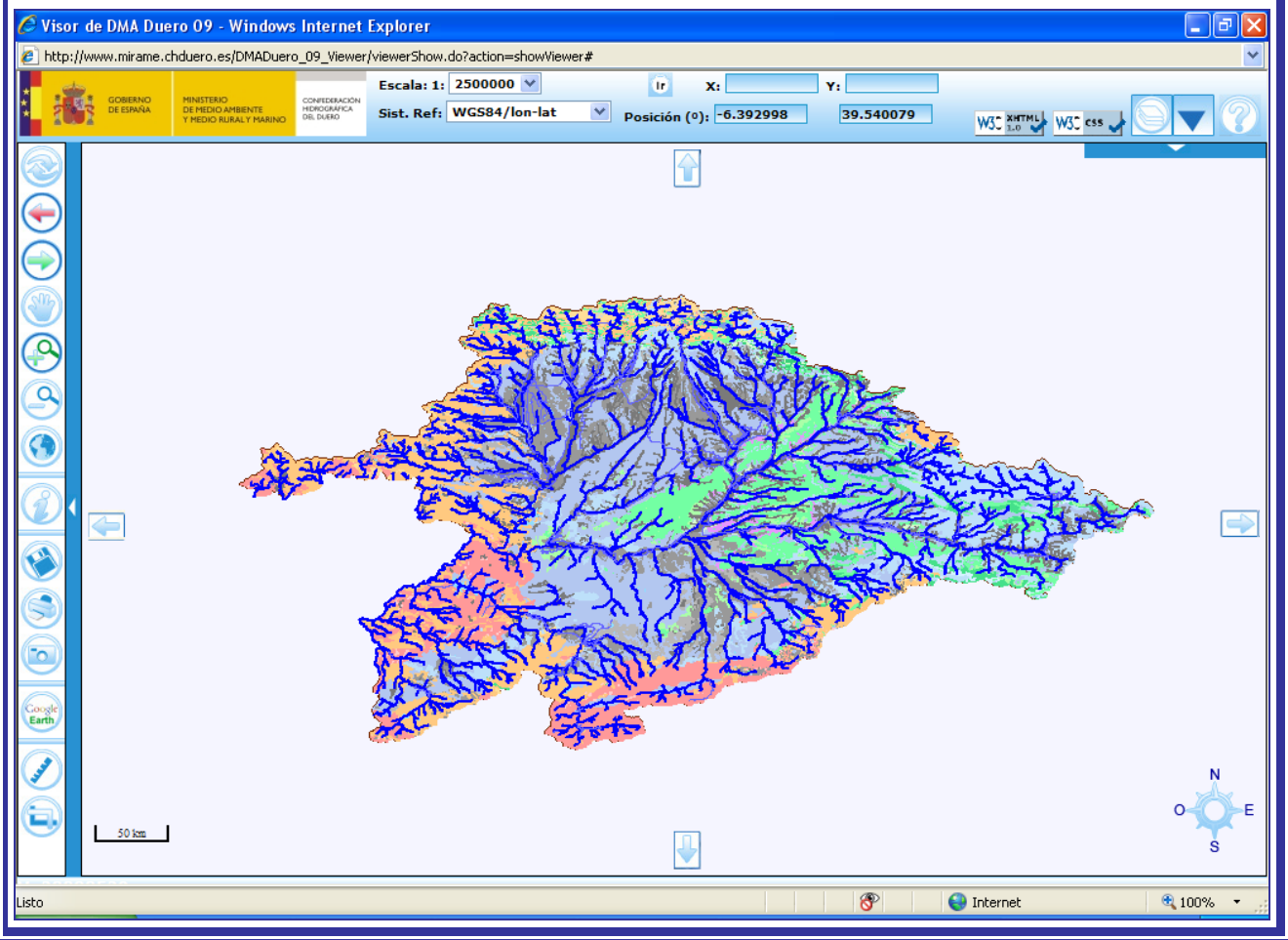
La necesidad y el trabajo que se plantea, y cuya carencia constituye el problema relevante que aquí se quiere destacar, no guarda relación directa con los objetivos ambientales particulares de las masas de agua.

Otros objetivos del Plan de cuenca

La construcción de un sistema de información como el descrito contribuye a favorecer la gobernanza, es decir, la forma de gobernar que se propone como objetivo el logro de un desarrollo económico, social e institucional duradero, promoviendo un sano equilibrio entre el Estado, la sociedad civil y el mercado de la economía.

SECTORES Y ACTIVIDADES GENERADORAS DE LOS PROBLEMAS:

Los problemas que evidencian la necesidad de abordar una solución de este tipo vienen caracterizados por las incertidumbres y carencias de relación entre distintos bloques de información. En particular en aspectos referidos a la caracterización de las masas de agua y a otros aspectos condicionantes de la construcción del Plan Hidrológico, como son la estimación de los recursos naturales, la valoración de las necesidades hídricas de los diversos sectores: agricultura, abastecimiento, producción energética…, al conocimiento de las presiones como son las fuentes de contaminación puntual y difusa y las alteraciones hidromorfológicas, e igualmente a las valoraciones del estado de las masas de agua de distinta categoría y tipología.



Código de la ficha: DU-24 **Evaluación de su importancia: 70**	**CREACIÓN DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN**

MEDIDAS PARA SOLUCIONAR EL PROBLEMA:

Medidas actualmente en marcha

En la actualidad la Confederación Hidrográfica del Duero está desarrollando un proyecto piloto con el que configurar y materializar una primera versión de sistema de información acorde con los requisitos de diseño anteriormente expuestos. El sistema, que se desarrolla bajo la labor coordinadora de la Dirección General del Agua del Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino, ya es parcialmente operativo y accesible a través de las páginas web de la Confederación Hidrográfica del Duero. El cierre de la primera versión se espera que se materialice en los primeros meses del año 2009 buscando su coincidencia con la presentación para consulta pública del primer proyecto de Plan Hidrológico.

Posibles medidas analizadas en el plan de cuenca

En el Plan de cuenca se pretenden incluir medidas dirigidas a la consolidación y fortalecimiento del sistema de información, tanto en lo referido al soporte de datos como, y muy en particular, a la producción de información a partir del citado sistema que deberá ser el generador objetivo de los informes sobre compatibilidad con el plan hidrológico de las distintas acciones que se planteen por las administraciones con competencias y por los usuarios.

EVALUACIÓN ECONÓMICA, SOCIAL Y AMBIENTAL DE LAS MEDIDAS:

En cuanto que el sistema contribuye a la gobernanza, a la consecución general de los objetivos de la planificación y a la información y participación pública, se entiende que su evaluación social y ambiental resulta favorable.

Desde el punto de vista económico las inversiones actualmente en marcha son del orden del millón de euros. Para el desarrollo y consolidación futura, se requerirán inversiones del orden de los 500.000 €/año durante los ejercicios de 2009, 2010 y 2011. A más largo plazo se requerirá una inversión constante, de menor entidad, que permita su mantenimiento adecuado.

Independientemente de estas inversiones para desarrollo, adecuación y mejora del Sistema de Información, se deben considerar otros costes para la actualización y obtención de los contenidos, de acuerdo con trabajos a desarrollar para atender cuestiones temáticas específicas.

SECTORES Y ACTIVIDADES AFECTADOS POR LAS MEDIDAS PREVISTAS:

La implantación del sistema de información y su posterior explotación conllevará cambios en los procedimientos de trabajo del organismo de cuenca que han de redundar en una mejora productiva coherente con el alto rendimiento que persigue con la implantación del sistema, y en una mejora de la eficacia al fortalecer las relaciones entre las distintas secciones temáticas de la información, por ejemplo, el conocer y habilitar la utilización del registro de zonas protegidas mejorará los requisitos que se establezcan sobre las concesiones o sobre las actuaciones a desarrollar mediante nuevas infraestructuras, tales como, por ejemplo, instalación y equipamiento de redes de control.

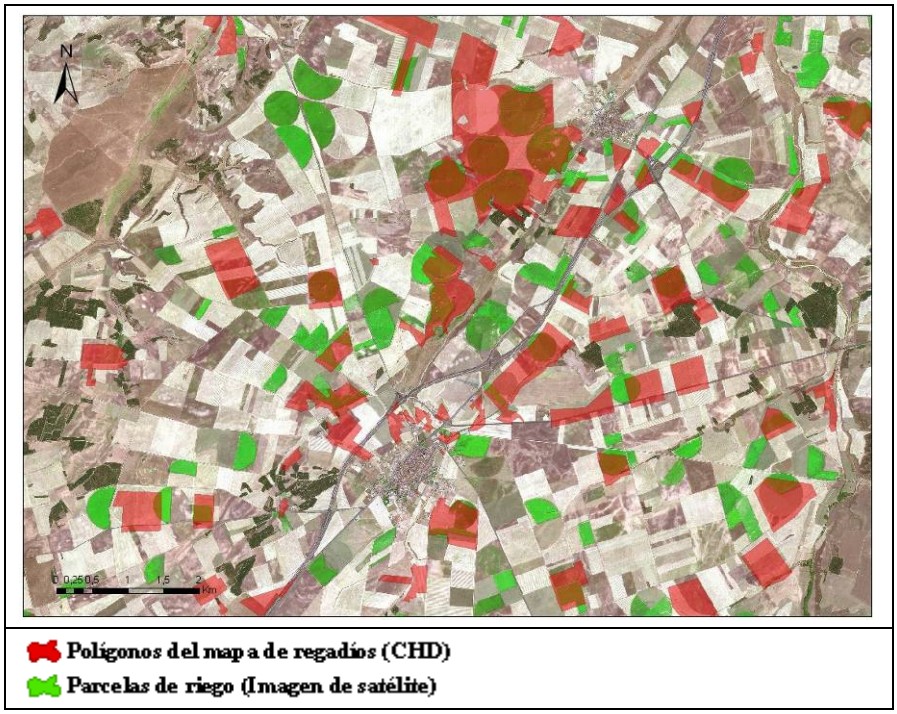
Fecha de la primera edición de la ficha: 08/01/2008 **Fecha de la última actualización:** 01/07/2008	**Fichas relacionadas: 1, 2, 3, 4, 6, 7, 18, 21, 22, 23, 25, 26, 27, 28, 29 y 30.**

Código de la ficha: DU-25 **Evaluación de su importancia: 42**	**VALORACIÓN DE LAS DEMANDAS Y LOS VOLÚMENES UTILIZADOS EN AGRICULTURA**

CARACTERIZACIÓN Y LOCALIZACIÓN DEL PROBLEMA:

Se ha estimado que la demanda agraria en la parte española del Duero se eleva a un valor bruto de unos 3.800 hm^3/año, lo que viene a suponer el 92% de la demanda consuntiva total de la cuenca española. Del citado caudal, algo más del 80% es de origen superficial y casi un 20% de procedencia subterránea. Estos valores proceden de estimaciones indirectas y no de volúmenes realmente medidos, aunque es cierto que han resultado coherentes al quedar introducidas en los modelos de simulación general de la cuenca. Para caracterizar el uso agrario, según la IPH, hay que definir y delimitar unidades de demanda agraria (UDA). Estas unidades se crean agrupando las demandas cuyo origen de suministro es común y cuyos retornos se reintegran en la misma zona. La valoración de las demandas debe ajustarse a datos reales de detracciones y consumos en las unidades más significativas, y a falta de datos contrastados debe estimarse a partir de las dotaciones netas y la eficiencia global. Con el trabajo realizado se han llegado a identificar más de 850 unidades elementales de demanda para riego que agrupan a unas 500.000 ha. Estas unidades elementales se han agrupado en 213 UDA a los efectos de caracterización, modelización y balances. La información que de momento se asocia a las UDA, al no disponer de datos reales, se han calculado a partir de las dotaciones netas calculadas y de la eficiencia global de riego.

Para obtener las dotaciones netas de las comarcas agrarias se ha considerado la distribución de los cultivos de un año concreto (año 2004) que se ha considerado como "base". Estas dotaciones varían en función de la evapotranspiración de los cultivos (ET_c) y la pluviometría de la zona. Por ello, el volumen de agua realmente demandado puede variar si cambia el uso del suelo. Estos cambios en los planes de cultivos están condicionados por diversos factores entre los que destacan las sucesivas reformas de la Política Agraria Común (PAC). De hecho, está por ver cuál va a ser el impacto real de la última reforma, puesta en marcha en el año 2006.



Para estimar la eficiencia global se han utilizado los datos sobre el estado de la infraestructura de riego y los porcentajes de superficie regada por cada sistema de aplicación a partir de los estudios de caracterización del PHN. A través de los resultados de este estudio se han podido estimar las pérdidas en las unidades de demanda de las que se dispone de información. En el resto de UDA sin caracterizar, se han hecho estimaciones a partir de los datos medios procedentes de las UDA caracterizadas.

Respecto al volumen de agua que se pierde por falta de eficiencia, se desconoce el porcentaje que pasa a formar parte de los flujos de retorno, y el porcentaje correspondiente a las pérdidas totales por la evaporación en los canales a cielo abierto, la gestión en aplicación de agua a los cultivos, la percolación profunda o los consumos de la vegetación no deseada. La superficie de los regadíos de origen subterráneo se ha cuantificado a partir de la información del Proyecto Alberca, que recoge derechos de los distintos usos. Como conclusión, resulta evidente que los datos relativos al uso del agua en la agricultura no reúnen la precisión deseable. La imagen, que compara superficies documentadas con otras realmente regadas recoge una muestra de esta problemática.

Código de la ficha: DU-25 **Evaluación de su importancia: 42**	**VALORACIÓN DE LAS DEMANDAS Y LOS VOLÚMENES UTILIZADOS EN AGRICULTURA**

AUTORIDADES COMPETENTES:

- Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino. Confederación Hidrográfica del Duero.
- Junta de Castilla y León. Consejería de Agricultura y Ganadería.
- Xunta de Galicia. Consejería del Medio Rural.

PRINCIPALES EFECTOS SOBRE LAS MASAS DE AGUA:

Aguas subterráneas

La incertidumbre en la estimación de las extracciones para regadío y otros usos agrarios a partir de los acuíferos es especialmente significativa. La utilización de volúmenes concedidos o inscritos como volúmenes extraídos puede ser excesiva, si bien se puede ver compensada por los aprovechamientos que se evidencian en las imágenes teledetectadas, como la que se muestra en la primera página, y que no aparecen documentados en la información disponible sobre derechos de uso. Todo ello lleva a que se deba reconocer cierta incertidumbre en los balances que se utilizan para determinar, junto a otros factores, el estado cuantitativo de las masas de agua subterránea.

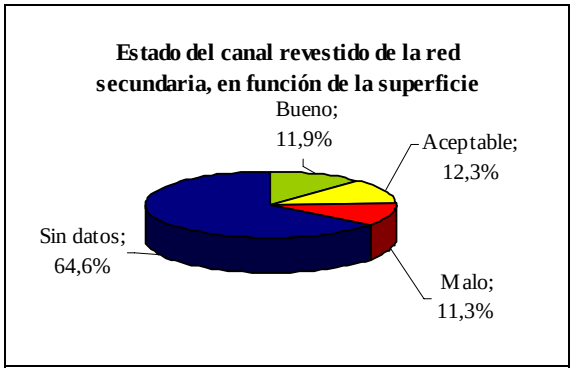
Aguas superficiales continentales

Río Eria, cerca de Nogarejas

La misma problemática definida para describir los efectos de este déficit de información sobre las masas de agua subterránea puede aplicarse a las masas de agua superficial. En este caso se dispone únicamente de datos teóricos sin que exista un registro adecuado de consumos reales, pérdidas y retornos, tanto referido a información cualitativa como cuantitativa, por la incidencia en el estado de las masas de agua que se derive de la fisicoquímica de los retornos.

DESCRIPCIÓN DE ELEMENTOS SIGNIFICATIVOS DEL PROBLEMA:

Las dificultades para valorar las demandas y conocer los volúmenes de agua extraídos al caracterizar el regadío en la demarcación han sido esencialmente, los siguientes:



- Carencia de datos reales sobre volúmenes utilizados a escala de unidad de demanda (ausencia de contadores).
- Carencia de georreferenciación para identificar las demandas de agua de riego de origen subterráneo y conocer la distribución geográfica de las mismas.
- Desconocimiento de volúmenes extraídos no regulados, que afectan al balance global.
- Falta de información actualizada sobre el estado de las infraestructuras de riego.
- La ausencia de dispositivos de aforo en las tomas directas de las masas de agua, que dificulta el control del volumen extraído por los regantes.

Código de la ficha: DU-25 **Evaluación de su importancia: 42**	VALORACIÓN DE LAS DEMANDAS Y LOS VOLÚMENES UTILIZADOS EN AGRICULTURA

EVOLUCIÓN Y TENDENCIAS OBSERVADAS:

Para solventar la falta de documentación, con objeto de la redacción del Plan Hidrológico, se ha elaborado un sistema de información que permite relacionar un mapa con los regadíos de la Demarcación, creado mediante la digitalización de polígonos, con una base de datos asociada para documentar y calcular tanto las presiones cuantitativas (distribución de los cultivos, la dotación neta, la eficiencia de riego, la dotación bruta) como las presiones cualitativas (dosis de elementos fertilizantes) de cada unidad de demanda. Para documentar adecuadamente este sistema de información hay que alimentar los datos a partir de fuentes de calidad sobre el estado de la infraestructura de riego y completar la información que señala la IPH para cada UDA.

OBJETIVOS:

Medioambientales

Los objetivos ambientales previstos y que deberán quedar definidos en el Plan se ven particularmente amenazados por las extracciones para diversos usos. El regadío supone el 92% del volumen de consumo calculado en la cuenca española del Duero y es, por tanto, uno de los sectores que más claramente puede verse comprometido en las soluciones a adoptar para la consecución de los objetivos ambientales.

Otros objetivos del Plan de cuenca

A la hora de plantear la asignación y reserva de recursos, que debe quedar concretada en la próxima versión del Plan Hidrológico, resulta importante disponer de información rigurosa en cuanto a las cifras reales de utilización. Por otra parte, el uso real debe ser un factor clave a la hora de establecer los pagos que corresponde a cada usuario tanto para la recuperación de los costes financieros como para lograr que la política de precios se evidencie como un factor determinante a la hora de contribuir al uso eficiente del agua.

SECTORES Y ACTIVIDADES GENERADORAS DE LOS PROBLEMAS:

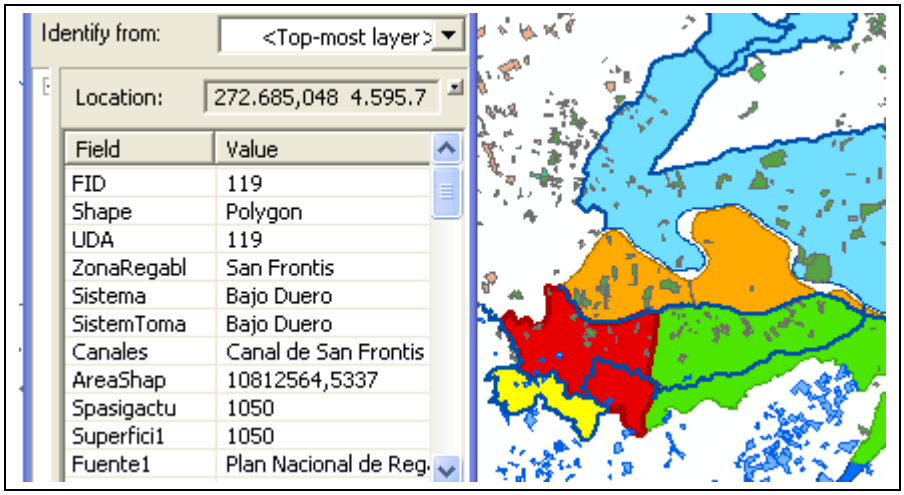
El regadío en la Demarcación comprende una superficie de unas 500.000 ha, que suponen aproximadamente el 17% de las tierras labradas y el 7% del territorio del conjunto de la cuenca. A pesar de que la superficie de riego representa un bajo porcentaje del área de la cuenca, el volumen detraído por la actividad de regadío supone aproximadamente el 92% del volumen total extraído por todos los usos consuntivos en las masas de agua.

La información que ahora se demanda no ha sido sistemáticamente reunida porque era, hasta ahora, un dato que, en el ámbito de la gestión de los regadíos de la cuenca del Duero, se haya considerado fundamental, y como consecuencia tampoco se han habilitado los mecanismos de medida precisos para obtener la información. Basta considerar que las tarifas de riego se suelen evaluar en función de las superficies teóricamente atendidas y no en función directa del agua utilizada. Ahora nos encontramos con nuevos requisitos normativos, a los que es difícil dar la respuesta adecuada.

Código de la ficha: DU-25 **Evaluación de su importancia: 42**	VALORACIÓN DE LAS DEMANDAS Y LOS VOLÚMENES UTILIZADOS EN AGRICULTURA

MEDIDAS PARA SOLUCIONAR EL PROBLEMA:

Medidas actualmente en marcha



Actualmente se está trabajando para documentar y completar el sistema de información a partir de los datos que manejan tanto la Confederación Hidrográfica del Duero como otras entidades: ITA de Castilla y León y SEIASA del Norte.

El proyecto Alberca contiene información actualizada de las concesiones de riego, su implantación ha supuesto una excelente fuente de información para los trabajos preparatorios del Plan Hidrológico, sin embargo es preciso completar la labor e incorporar sus resultados en el nuevo registro de aguas sobre un soporte digital que facilite el manejo y análisis de la información, posibilitando su integración en el Sistema de Información de la CHD.

La información que hasta ahora se obtiene de distintas fuentes se reúne en los modelos de simulación de los balances, al objeto de preparar la asignación y reserva de recursos que debe incorporar el PHD.

Posibles medidas analizadas en el plan de cuenca

Entre las medidas a considerar en el PHD se deben articular las requeridas para el fortalecimiento de la información, en particular con medidas básicas como los controles y registro sistemático de los volúmenes aplicados realmente a cada unidad de demanda, lo que conllevará la implantación de dispositivos de medida (contadores) y la adopción de procedimientos para la correcta integración de esta información, con el correspondiente fortalecimiento de los equipos técnicos precisos. Así mismo se precisan estudios para mejorar la información disponible sobre las infraestructuras de riego, desde los grandes canales de transporte a los sistemas de aplicación en parcela, sus elementos reguladores, etc. Igualmente se requiere evaluar el coste repercutible que corresponda a cada UDA, en los términos fijados por al IPH.

Por último, no deben olvidarse los estudios de caracterización cuantitativa y cualitativa de los retornos.

EVALUACIÓN ECONÓMICA, SOCIAL Y AMBIENTAL DE LAS MEDIDAS:

Con el actual grado de desarrollo de estos trabajos resulta muy aventurado avanzar una estimación económica del coste de las medidas planteadas. No obstante, de manera cualitativa, sí que se prevé que de su implantación se deriven beneficios de carácter social y ambiental. Ambos beneficios pueden verse desde el punto de vista del ahorro de agua, lo que redundará en una mayor disponibilidad y en la posibilidad de introducir una corresponsabilidad económica más ajustada al uso real y al coste real del servicio.

SECTORES Y ACTIVIDADES AFECTADOS POR LAS MEDIDAS PREVISTAS:

Los regantes y la administración o administraciones gestoras son las más directamente afectadas por las medidas previstas. Con ello, en cuanto que de la aplicación de las medidas se derivará un ahorro y una disminución de los retornos, también se verá favorecido el sector ambiental.

Fecha de la primera edición de la ficha: 08/01/2008 **Fecha de la última actualización:** 01/07/2008	**Fichas relacionadas: 10, 14, 15, 16, 17, 20, 24, 26, 27 y 29.**

Código de la ficha: DU-26 **Evaluación de su importancia: 42**	**INVENTARIO DE PRESIONES**

CARACTERIZACIÓN Y LOCALIZACIÓN DEL PROBLEMA:

Las repercusiones de la actividad humana sobre el estado de las masas de agua se evalúa a partir de un inventario sobre el tipo y magnitud de las presiones antropogénicas significativas a que están expuestas las citadas masas de agua. Dicho inventario deberá permitir que en el Plan Hidrológico se determine el estado de las masas de agua en el momento de la elaboración del citado Plan y deberá contener, al menos, la información que se relaciona en la IPH a lo largo de casi 20 páginas.

Corresponde al organismo de cuenca recopilar y mantener el citado inventario, para lo que la CHD se encuentra elaborando y cumplimentando el correspondiente modelo de datos integrado en el Sistema de Información del Duero.

Las presiones correspondientes al escenario tendencial, así como las resultantes de la aplicación de los programas de medidas que se incorporen, serán estimadas teniendo en cuenta las previsiones de los factores determinantes de los usos del agua.

En el momento actual, se dista claramente de tener el inventario suficientemente cumplimentado aunque se avanza notablemente. No obstante, existen algunas dificultades. Así, la información relativa a las fuentes de presión provocada por focos de **contaminación puntual** es deficiente en lo relativo a la estimación de cargas contaminantes y los volúmenes vertidos procedentes de fuentes industriales biodegradables así como de vertidos urbanos; la correcta definición de las características de los vertederos de pluviales y los lixiviados procedentes de vertederos. Respecto a las fuentes de **presión difusa**: falta una definición geográfica para los cultivos de secano y las actividades ganaderas (hasta ahora sólo se definen a nivel municipal); las cargas contaminantes no son bien conocidas y no hay información sobre el uso de pesticidas; no existe información de las zonas industriales abandonadas ni de las infraestructuras sin conexión a redes de saneamiento. Los datos de **extracciones** de agua para abastecimiento no están actualizados a 2008 y los datos de volúmenes extraídos por las captaciones de agua subterránea son de media fiabilidad. Respecto a la caracterización de las presiones que provocan **alteraciones morfológicas** significativas, existe escasa información relativa a las canalizaciones o modificaciones de cauces, las protecciones de márgenes y los dragados de ríos. Además, no se han tratado tampoco los recrecimientos de lagos y la caracterización de las reservas fluviales requiere mejoras. En lo relativo a los **usos del suelo**, se carece de una buena caracterización de las áreas quemadas, o al menos una caracterización actualizada. Además, a pesar de su dificultad en la definición, se ha de mejorar la caracterización de presiones como: la introducción de especies alóctonas, los sedimentos contaminados, las actividades recreativas, la explotación o eliminación de animales y plantas, los cotos de pesca, la introducción de enfermedades sobre fauna y flora, los efectos del cambio climático o el drenaje de terrenos.

AUTORIDADES COMPETENTES:

- Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino. Confederación Hidrográfica del Duero
- Junta de Castilla y León. Consejería de Medio Ambiente y Consejería de Agricultura y Ganadería.
- Xunta de Galicia. Consejeria de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible.
- Gobierno de Cantabria. Consejería de Medio Ambiente.
- Comisión para la Aplicación y Desarrollo del Convenio de Albufeira.
- Entidades locales.

Código de la ficha: DU-26 **Evaluación de su importancia: 42**	**INVENTARIO DE PRESIONES**

PRINCIPALES EFECTOS SOBRE LAS MASAS DE AGUA:

Aguas subterráneas

La falta de detalle en la valoración de las presiones dificulta la efectividad de los programas de medidas que se pretende implantar con el Plan Hidrológico, y en particular dificulta la identificación de efectos y responsabilidades.

Aguas superficiales continentales

Sobre las masas de agua superficial se evidencia una problemática semejante a la que se reconoce para las masas de agua subterránea. En este caso, la naturaleza y extensión de la cuenca española del Duero hace que ciertas presiones, todavía no bien caracterizadas, tengan una repercusión especial. Es el caso por ejemplo de las alteraciones morfológicas de la red fluvial en la depresión central detrítica del Duero donde se estima que la longitud de la red significativa que ha sufrido fuertes modificaciones puede superar los 5.000 km de longitud.

DESCRIPCIÓN DE ELEMENTOS SIGNIFICATIVOS DEL PROBLEMA:

El elemento más significativo del problema es la carencia de información al respecto. De hecho, puede decirse que hasta el inicio de los trabajos derivados de la implantación de la Directiva Marco del Agua no se habían realizado en nuestra cuenca estudios sistemáticos dirigidos a analizar las repercusiones de la actividad humana sobre el estado de las aguas, ni a la caracterización natural de los sistemas hidrológicos. El primer estudio con este propósito formó parte del Informe 2005 y en la actualidad se está revisando fortaleciendo notablemente el citado inventario de presiones que se documentan en el nuevo Sistema de Información de la Confederación del Duero.

En paralelo se trabaja con modelos de simulación que permiten realizar una estimación del estado de acuerdo con la implantación de determinados programas de medidas que actúan sobre las presiones, lo que incide en la necesidad de contar con un inventario de estas que resulte suficientemente explicativo de la realidad de nuestra cuenca.

Los detalles mínimos que debe incorporar el inventario de presiones, tanto sobre las masas de agua superficial, de las categorías río y lago, como sobre las masas de agua subterránea, quedan expuestos, como se ha indicado anteriormente, en la nueva Instrucción de la Planificación Hidrológica, en la que se detallan los aspectos a documentar en relación con focos de contaminación originada por fuentes puntuales y por fuentes difusas, las extracciones de agua, la regulación del flujo y las alteraciones morfológicas que afectan a las masas de agua superficial mediante presas, desvíos y trasvases, azudes, canalizaciones, protecciones de márgenes, coberturas de cauces, dragados de ríos, extracciones de áridos, explotaciones forestales, recrecimientos de lagos, modificaciones de la conexión natural entre masas de agua, usos del suelo, recarga artificial y otras presiones.

EVOLUCIÓN Y TENDENCIAS OBSERVADAS:

Es muy relevante el esfuerzo realizado por los servicios técnicos de la Confederación Hidrográfica del Duero para mejorar el conocimiento de las presiones y documentar en este sentido el sistema de información que habilita un espacio para este tipo de información. También es evidente que a pesar de los grandes avanzar registrados es todavía enorme la tarea pendiente de realizar que indudablemente requerirá un esfuerzo sostenido hasta la materialización del Plan y también posteriormente.

La creación del sistema de información del Duero da soporte a este tipo de información, facilita su adecuada valoración y relación con las masas de aguas afectadas y permite incorporar circuitos de mejora y fortalecimiento constante de la información.

En cualquier caso, los importes económicos destinados a esta actividad en la cuenca del Duero son semejantes a los invertidos en otras demarcaciones españolas lo que, dada la extensión, complejidad y vulnerabilidad de nuestro territorio representa una capacidad de documentación de las presiones, expresada en euros/km^2 de superficie o km de longitud de la red fluvial, claramente inferior a la de otras zonas de España.

Código de la ficha: DU-26 **Evaluación de su importancia: 42**	**INVENTARIO DE PRESIONES**

OBJETIVOS:

Medioambientales

La relación entre el conocimiento de las presiones y la identificación de acciones correctoras para alcanzar los objetivos ambientales es evidente, puesto que las medidas persiguen alcanzar los objetivos reduciendo las presiones y su impacto.

Otros objetivos del Plan de cuenca

Otros objetivos del Plan de cuenca, más allá de los objetivos ambientales, como son la adecuada atención de las demandas de agua y la implantación de una política de precios que contribuya eficazmente a la recuperación de los costes financieros, ambientales y del recurso, atendiendo al principio de quien contamina paga, requiere un sólido soporte de información que identifique con claridad las causas del deterioro y los agentes responsables del mismo.

SECTORES Y ACTIVIDADES GENERADORAS DE LOS PROBLEMAS:

De una u otra forma todos los ciudadanos somos generadores de los problemas que afectan a las aguas y debemos corresponsabilizarnos en su protección y recuperación. No obstante, en la cuenca española del Duero hay dos sectores que destacan entre los que más claramente provocan un deterioro en las masas de agua: la agricultura y la producción hidroeléctrica. Evidentemente, todos los ciudadanos nos beneficiamos también de la actividad de esos sectores productivos a través de los servicios que prestan y todos deberemos ser corresponsables en la medida que corresponda a la mitigación o recuperación de los efectos de deterioro ambiental causados por su actividad.

La figura muestra una pantalla de ordenador donde aparece el portal del sistema de información del Duero en el que se va documentando el inventario de presiones de acuerdo con los requisitos establecidos en la IPH, a partir de diversos trabajos de inventario sistemático que desarrolla principalmente la Comisaría de Aguas de la CHD.

Código de la ficha: DU-26 **Evaluación de su importancia: 42**	INVENTARIO DE PRESIONES

MEDIDAS PARA SOLUCIONAR EL PROBLEMA:

Medidas actualmente en marcha

En la actualidad, están en marcha los trabajos relacionados con el estudio de las repercusiones de la actividad humana en el estado de las aguas superficiales (IMPRESS) en su segunda fase. Dichos trabajos pretenden corregir la problemática planteada. Además, la Comisaría de Aguas de la CHD tiene en permanente revisión las bases de datos de vertidos. A nivel nacional e internacional tenemos El Plan de Tolerancia Cero de Vertidos del Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino destinado a acelerar la revisión de las autorizaciones de vertido; Plan de Acción de Aguas Subterráneas, también del Ministerio de Medio Ambiente; el Proyecto ALBERCA; el Corine Land Cover o el Censo Ganadero. Además, se están mejorando los datos específicos sobre aportes de fertilizantes en la agricultura y otros datos diversos.

Por otra parte se dispone de un reciente mapa de regadíos que documenta las UDA de la cuenca del Duero. Dicho mapa queda integrado en el sistema de información de la CHD y sujeto a progresivas actualizaciones.

Posibles medidas analizadas en el plan de cuenca

Las medidas a plantear pasan por la continuación o completado de los trabajos ya iniciados que no deben quedar truncados con la aprobación del Plan sino continuar para dar un soporte continuado al proceso de planificación que también es continuo.

Como se ha dicho, estos trabajos son en buena medida novedosos. Su necesidad se deriva de la implantación de la Directiva Marco del Agua y requieren una adecuación y respuesta administrativa suficientemente enérgica, lo que necesariamente pasa por el fortalecimiento en número y formación de los equipos de personal que desempeñan su labor en el organismo de cuenca.

EVALUACIÓN ECONÓMICA, SOCIAL Y AMBIENTAL DE LAS MEDIDAS:

La puesta en marcha de programas o proyectos cuya objetivo sea mejorar el conocimiento de las actividades humanas que están incidiendo negativamente en el estado de las masas de agua, redundará en una mejora significativa en la toma de conciencia por parte de la sociedad, de los problemas medioambientales y las consecuencias que estos pueden tener para el desarrollo de la sociedad.

En cuanto a los efectos ambientales de las medidas propuestas, cabe decir que, mejorar la información relativa a las presiones a las que están sometidas las masas de agua, incidirá en una mayor eficiencia de las medidas propuestas para eliminar o paliar los impactos que estas provocan.

Se estima que la inversión requerida para progresar adecuadamente en esta actividad, excluyendo las cuestiones de registro de aguas y de desarrollo del sistema de información que se valoran en fichas aparte, puede ser del orden de los 500.000 €/año durante el periodo 2009-2012.

SECTORES Y ACTIVIDADES AFECTADOS POR LAS MEDIDAS PREVISTAS:

Las mejoras en el conocimiento de los elementos de este tipo de problemas repercuten favorablemente sobre todos los sectores sociales y de actividad.

Fecha de la primera edición de la ficha: 08/01/2008 **Fecha de la última actualización:** 01/07/2008	**Fichas relacionadas: 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 15, 17, 19, 20, 21, 24, 25, 27 y 29.**

Código de la ficha: DU-27 **Evaluación de su importancia: 42**	**VALORACIÓN DEL ESTADO**

CARACTERIZACIÓN Y LOCALIZACIÓN DEL PROBLEMA:

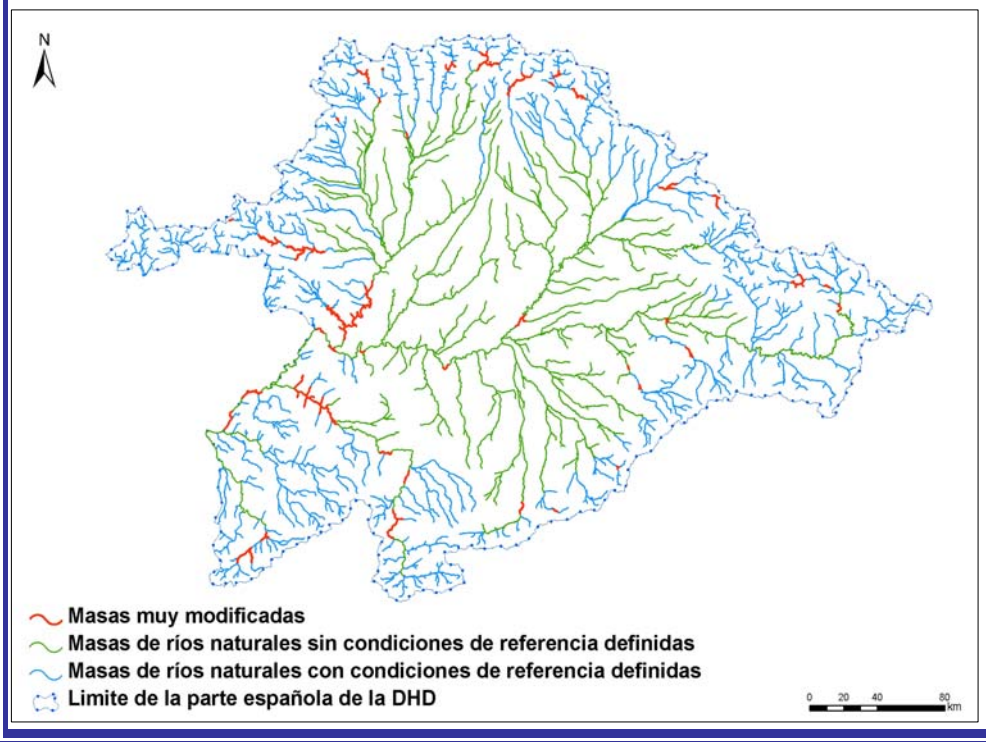
El objetivo fundamental de la Directiva Marco del Agua, y asumido por nuestro Plan Hidrológico, es alcanzar un buen estado de las masas de agua superficiales y subterráneas para el año 2015. Para poder cumplir este objetivo es necesario evaluar el estado actual de las masas de agua, de manera que, para las masas que no presentan un buen estado, puedan definirse las medidas necesarias para paliar las causas que impiden el logro de dicho objetivo.

El estado de las **masas de agua superficial** viene determinado por el peor valor de su estado ecológico y su estado químico. Actualmente, las principales incertidumbres para valorar el estado de las aguas superficiales se centran en las dificultades para la evaluación del estado ecológico. Los pasos para determinar el estado ecológico son:

- Seleccionar los indicadores o métricas que permitan valorar el estado de las condiciones fisicoquímicas del agua y de las características hidromorfológicas y biológicas.
- Definir las condiciones de referencia y los valores límite entre clases de estado para cada uno de los indicadores y tipologías de masas de agua existentes en la demarcación de la categoría río y lago.
- Recopilar información de los indicadores a partir de las estaciones incluidas en los programas de seguimiento del estado de las aguas superficiales.
- Calcular la *Ecological Quality Ratio* (EQR) para cada métrica utilizada en cada estación de medida, asignar su correspondencia para la valoración del estado.
- Integrar la valoración fisicoquímica, hidromorfológica y biótica para conseguir el resultado final de la valoración del estado ecológico de las masas de agua (principio *one out, all out*).

Las dificultades para seguir actualmente este procedimiento radican en:

- Falta de condiciones de referencia para la cuenca del Duero. Están sin definir las condiciones de referencia y marcas de clase de las métricas para los lagos naturales, así como para cuatro tipos de ríos naturales (tipos 4, 15, 16 y 17), para los ríos artificiales y muy modificados de carácter lótico y para las masas de agua artificiales y muy modificadas de la categoría lago.
- No existe en la actualidad ninguna métrica para clasificar el elemento de calidad “fauna ictiológica”, que es, en principio, uno de los más explicativos del estado en función de alteraciones hidromorfológicas.



- Los programas de seguimiento se hicieron operativos en 2007, por lo que de momento, sólo se dispone de escasos datos y no para todos los indicadores.
- Cálculo del EQR. En este punto se plantean ciertas dudas, por ejemplo, qué valor tomar de un parámetro que ha sido medido varias veces a lo largo de un periodo de tiempo. El procedimiento no está definido y homogeneizado.

Código de la ficha: DU-27 **Evaluación de su importancia: 42**	**VALORACIÓN DEL ESTADO**

En cuanto al estado químico, la existencia de datos es adecuada gracias a la red de control de calidad de las aguas de la CHD (cuyas primeras estaciones se pusieron a funcionar en 1971). Sin embargo, existen ciertas incertidumbres en la monitorización de las sustancias prioritarias, cuestión de inminente resolución tras la reciente aprobación por la eurocámara (16 de junio) de la Directiva correspondiente. No obstante, al no ser este un territorio muy industrializado no existen, en general, problemas importantes relacionados con sustancias peligrosas, aunque es de reseñar la presencia aislada de plaguicidas en relación con los retornos de grandes zonas de regadío.

Otra incertidumbre relacionada con el estado químico es la falta de estándares europeos para valorar la situación de las aguas prepotables, después de que la Directiva 75/440/CEE que regulaba este aspecto quedase derogada en 2007, si bien siguen en vigor las normas de transposición de la misma. La DMA establece que, dentro del control de las zonas protegidas, se deberán controlar las masas de agua de las que se extraigan más de 100 m^3/día para la producción de agua potable, dicho control deberá seguir los criterios de la Directiva de aguas de consumo humano (RD 140/2003, en su transposición al ordenamiento jurídico español). Sin embargo, no parece lógico determinar en el "agua bruta", previa a la potabilización, algunos de los parámetros que se establecen en la citada norma, tales como por ejemplo el cloro residual. No parece adecuado, por tanto, ceñirse a los mismos parámetros del RD 140, que han sido definidos para el agua de grifo, tras pasar por un tratamiento de potabilización. Por tanto, parece más lógico establecer nuevos estándares para las masas de agua en función de sus características y del tratamiento que vayan a recibir.

En el caso de las **masas de agua subterránea**, el estado viene determinado por el peor valor de su estado cuantitativo y químico. La determinación del estado cuantitativo responde a un criterio estrictamente cuantitativo (cálculo del índice de explotación y de la tendencia piezométrica) y la del estado químico al cumplimiento por parte de los parámetros de calidad de los valores indicados por la legislación. A pesar de que la metodología para la evaluación es clara y que, de hecho, ya se cuenta con un resultado preliminar de la evaluación de le estado de estas masas, hay aspectos a mejorar para que la evaluación del estado cuente con una alto grado de confianza. Entre estos aspectos destacan:

- Fortalecimiento del inventario de recursos, de las extracciones reales y de la red piezométrica. Actualmente, de los 488 piezómetros incluidos en el programa de seguimiento 159 están sin construir.
- Mejorar el conocimiento de la contaminación procedente de fuentes puntuales, especialmente posibles vertidos que contengan sustancias prioritarias.
- Mejorar la red de estaciones (de vigilancia y operativo) de las condiciones químicas del agua. Actualmente cuenta ya con 408 estaciones, si bien, 41 de ellas están en fase de diseño, aún sin construir.
- Aumentar el número de estaciones para el control de nitratos y otros indicadores de la contaminación difusa, teniendo en cuenta la gradación y distribución vertical de estos contaminantes en los acuíferos.

AUTORIDADES COMPETENTES:

- Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino. Confederación Hidrográfica del Duero
- Ministerio de Sanidad y Consumo. Dirección General de Salud Pública
- Junta de Castilla y León. Consejería de Medio Ambiente
- Gobierno de Cantabria. Consejería de Medio Ambiente
- Xunta de Galicia. Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible
- Entidades locales y responsables de servicios de abastecimiento y vertido

Código de la ficha: DU-27 **Evaluación de su importancia: 42**	**VALORACIÓN DEL ESTADO**

PRINCIPALES EFECTOS SOBRE LAS MASAS DE AGUA:

Aguas subterráneas

La falta de rigor en el proceso de evaluación del estado de las masas de agua puede llevar a la no consecución del buen estado en el año 2015, y a la programación inadecuada de medidas de acción.

Aguas superficiales continentales

La falta de rigor en el proceso de evaluación del estado de las masas de agua superficial puede derivar en una falta de homogeneidad dentro de los criterios que definen las exigencias de cumplimiento dentro del mismo estado miembro y entre diferentes estados de la UE, lo que en ningún caso resulta deseable. Por otra parte, las incertidumbres en el proceso de evaluación del estado de las masas de agua pueden llevar a la no consecución del buen estado o potencial ecológico de las masas de agua en el año 2015. Del mismo modo que para las aguas subterráneas, la programación de las medidas puede resultar inadecuada o insuficiente.

DESCRIPCIÓN DE ELEMENTOS SIGNIFICATIVOS DEL PROBLEMA:

El ámbito espacial para la caracterización del estado de las aguas se extiende a todas las masas de agua superficial y subterránea en la parte española de la DHD, 643 ríos naturales, 44 ríos muy modificados, 6 lagos naturales, 6 lagos muy modificados, 8 masas artificiales y 64 masas de agua subterránea. La casuística de las masas de agua es variada y compleja, hecho que hace que la evaluación del estado no pueda basarse en las mismas variables, métricas y procesos en todos los casos.

En la parte española de la DHD, hay 261 masas de agua superficial para las que aún no se han definido condiciones de referencia (36,92 % del total), con una extensión geográfica muy significativa como puede apreciarse en el mapa de la página anterior. La mayor parte de estas masas de agua son ríos naturales, concretamente, 241 masas (37,5% del total) y su longitud es de 5.356 km (43% respecto de la longitud total de las masas de ríos naturales).

Otra cuestión no señalada anteriormente es la necesidad de armonizar con la Administración portuguesa el diagnósitico de las masas de agua de cualquier categoría que se encuentran en el ámbito internacional del Duero, donde podría darse el caso que se establecieran distintos etiquetados y, con ello, distinta información a comunicar a la Comisión Europea a la hora de atender la obligaciones de informe.

Cabe destacar por último, que la determinación del estado es un reto muy complejo y novedoso, que se apoya en una estructura de datos nueva (masas de agua, tipos, condiciones de referencia, normas de calidad) no estabilizada, en la que, conforme se va avanzando, se detectan ciertas inconsistencias que deben ser subsanadas con nueva información y un progresivo aumento en el detalle de los trabajos. Así por ejemplo, se ha ido poniendo en evidencia la inconsistencia de algunas de las condiciones de referencia asignadas a las masas, problema que puede deberse a la propia definición de las condiciones, a la asignación de la tipología o a una combinación de ambos factores.

EVOLUCIÓN Y TENDENCIAS OBSERVADAS:

El conocimiento sobre el estado global de las masas de agua superficiales y subterráneas ha ido en aumento desde hace décadas. Desde el año 2000, con la adopción de la DMA, la inversión en recursos, tanto humanos como económicos, asociados a estudios e investigaciones sobre el estado de las masas de agua ha recibido un impulso especialmente notable.

Todo ello, junto con los grandes esfuerzos por avanzar en los desarrollos normativos requeridos, pone de manifiesto una favorable tendencia hacia la solución de los problemas planteados. No obstante, los trabajos requeridos tienen una gran entidad y los plazos en que, de acuerdo con el calendario previsto, se deben aportar resultados, provocan una excesiva aceleración de los trabajos que puede conducir a que, en el futuro próximo sea necesario realizar nuevos ajustes.

Código de la ficha: DU-27 **Evaluación de su importancia: 42**	**VALORACIÓN DEL ESTADO**

OBJETIVOS:

Medioambientales

El objetivo fundamental establecido por la DMA, y asumido por el Plan Hidrológico de cuenca, es alcanzar el buen estado de las aguas en el año 2015. Evidentemente, es cuestión fundamental tener la capacidad de determinar el estado con suficiente precisión y garantía como para poder valorar su alcance y cumplimiento, y para diseñar los conjuntos de medidas que, allá donde no se alcance el objetivo, sea preciso incorporar.

Es de destacar también, que los trabajos en curso para mejorar la valoración del estado en todas las masas de agua han de concretarse en uno de los contenidos obligatorios del propio PHD, consistente en establecer los tipos, condiciones de referencia y objetivos ambientales para cada una de las masas de agua identificadas y catalogadas. En este sentido, uno de los criterios clave para la designación de masas muy modificadas es la imposibilidad de que en esas concretas masas no sea posible alcanzar el buen estado, lo que debe argumentarse con información específica y particularizada al caso que se trate.

Otros objetivos del Plan de cuenca

Si bien el objetivo básico de la planificación hidrológica es conseguir el buen estado, entre los criterios para conseguirlo están la protección a largo plazo de los recursos hídricos, prevención del deterioro, protección y mejora del medio acuático y de los ecosistemas acuáticos y reducción de la contaminación (artículo 1 del RPH). Este objetivo, presente en todas las actuaciones y en los estudios de soluciones alternativas que puedan valorarse, debe apoyarse en sólidas herramientas que permitan aventurar valoraciones del estado que se daría en distintas soluciones que se analicen el Plan.

De acuerdo con la IPH, la estimación de los efectos de las medidas sobre el estado de las masas de agua se realizará utilizando modelos de acumulación de presiones y simulación de impactos basados en sistemas de información geográfica. Estos modelos, que para la demarcación del Duero están siendo preparados y progresivamente ajustados, han permitido obtener algunos de los mapas que pronostican el estado y que se han ido incorporando en diversas fichas de este ETI. Por el momento no dejan de tener un carácter preliminar y se espera que queden completados en los documentos finales del PHD.

SECTORES Y ACTIVIDADES GENERADORAS DE LOS PROBLEMAS:

Es una realidad conocida el hecho de que los ecosistemas acuáticos son complejos y en su estudio deben incorporarse diversos enfoques y numerosas variables, por lo que la evaluación del estado es una tarea difícil fruto del trabajo coordinado de distintos tipos de expertos.

El caso concreto de indefinición de condiciones de referencia de determinados tipos de masas de agua, se deriva de la inexistencia de masas de agua de esos tipos en condiciones inalteradas, es decir, que sirvan para determinar los valores de los indicadores que representarían el estado “muy bueno”. En la propuesta de estaciones para la Red de referencia que hizo la CHD, no pudo incluir ninguna estación en masas de agua de los tipos 15 (ejes mediterráneo-continentales poco mineralizados),16 (ejes mediterráneo-continentales mineralizados) y 17 (grandes ejes en ambiente mediterráneo), ya que las masas de agua de estos tipos están muy alteradas por la actividad humana. Este problema también ocurre en otras demarcaciones, por lo que las condiciones de referencia para estos tipos se definirán a nivel nacional. El problema se centra particularmente en los tipos que son específicos de la cuenca del Duero y están ampliamente representados, como es el caso del tipo 4: ríos mineralizados de la Meseta Norte, que viene a coincidir además con tramos fuertemente afectados por la presiones, en particular las hidromorfológicas.

Análogas consideraciones pueden hacerse para la categoría lago, donde los trabajos reflejan un particular retraso.

Código de la ficha: DU-27 **Evaluación de su importancia: 42**	**VALORACIÓN DEL ESTADO**

MEDIDAS PARA SOLUCIONAR EL PROBLEMA:

Medidas actualmente en marcha

En la actualidad, están en marcha diversos trabajos realizados por la CHD y el Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, dirigidos a fortalecer las redes de seguimiento de cara a resolver este problema:

- Explotación de la red de control del estado de las aguas, de acuerdo a los programas de seguimiento establecidos en cumplimiento del artículo 8 de la DMA, y seguimiento de la red foronómica.
- Elaboración de protocolos para el cálculo de los indicadores biológico, físico-químicos e hidromorfológicos usados para evaluar el estado de las masas de agua.
- Explotación de la Red Nacional de Referencia para el establecimiento de las condiciones de referencia de todos los indicadores y todos los tipos de masas de agua superficiales.
- Estudio de repercusiones de la actividad humana en el estado de las aguas en la parte española de la DHD y caracterización adicional del riesgo (Impress-II).
- Proyecto de terminación de las redes oficiales de control de piezometría y calidad de la cuenca del Duero.

Por otra parte, en los trabajos preparatorios del Plan Hidrológico se han construido modelos de simulación detallados y simplificados que permiten estimar algunas de las métricas que se utilizan para determinar el estado sobre todas las masas de agua, tanto las que disponen de red de seguimiento como las que no disponen.

Posibles medidas analizadas en el plan de cuenca

Las medidas a plantear pasan por la continuación o completado de los trabajos ya iniciados que no deben quedar truncados con la aprobación del Plan sino continuar para dar un soporte continuado al proceso de planificación que también es continuo. En particular se debe considerar el mantenimiento y mejora de los programas de seguimiento con la adecuada dotación de recursos humanos y materiales.

EVALUACIÓN ECONÓMICA, SOCIAL Y AMBIENTAL DE LAS MEDIDAS:

La incertidumbre sobre el estado de las aguas tiene repercusiones negativas en las tres vertientes, social, económica y ambiental.

Algunas cifras relacionadas con la inversión económica en estudios para avanzar en el conocimiento del estado en la CHD son: Impress-I (270.000 €, dos años), Impress-II (315.500 €, dos años), explotación de la red de seguimiento de aguas superficiales (600.000 €/año, con tendencia significativa al alza en los próximos años) y subterráneas (7.400.000 €/año), red ICA y SAICA (unos 1.800.000 €/año); personal dedicado (8 personas 270.000 €/año). Se estima que la inversión requerida para progresar adecuadamente en esta actividad de seguimiento del estado, puede ser, al menos, de 500.000 €/año.

Lógicamente, este esfuerzo inversor debe tener unas claras repercusiones favorables en el ámbito ambiental, que podrán evaluar a través de indicadores como, tanto por ciento de masas en buen estado o con tendencias favorables.

SECTORES Y ACTIVIDADES AFECTADOS POR LAS MEDIDAS PREVISTAS:

La valoración del estado de las aguas corresponde a las Administraciones con competencia en gestión de las aguas, en este caso la CHD con los apoyos correspondientes de la Dirección General del Agua, que son quienes se encuentran actualmente trabajando en la evaluación del estado de las masas de agua. También las CCAA en el ámbito de sus competencias, así como las administraciones locales en las suyas, deberán fortalecer sus programas de seguimiento del estado.

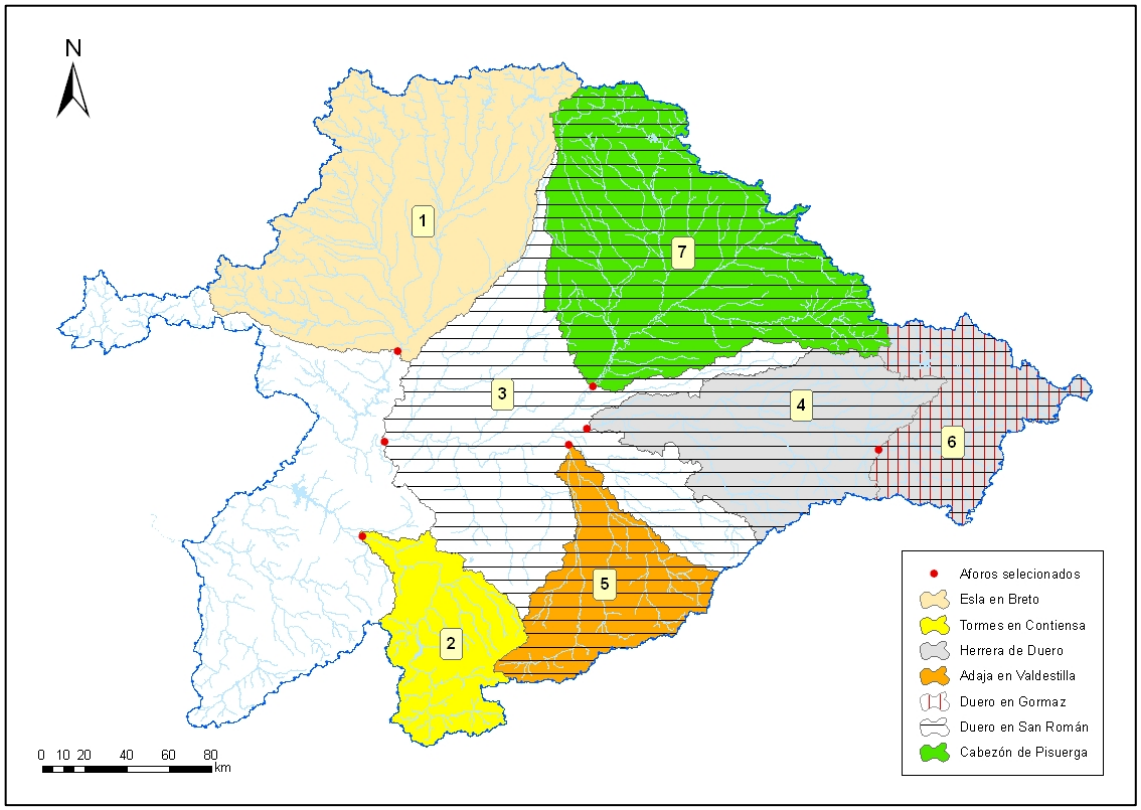
Fecha de la primera edición de la ficha: 10/03/2008 **Fecha de la última actualización:** 01/07/2008	**Fichas relacionadas: 1, 2, 3, 8, 9, 10, 13, 14, 18, 19, 20, 21, 23, 24, 25, 26, 28 y 29.**

Código de la ficha: DU-28 **Evaluación de su importancia: 35**	**ESTIMACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES**

CARACTERIZACIÓN Y LOCALIZACIÓN DEL PROBLEMA:

Uno de los contenidos obligados del Plan Hidrológico es un pormenorizado inventario de recursos tal y como detalla la IPH. Por otra parte, los modelos de simulación del estado y de la cantidad empleados en la CHD (SIMGES y GEOIMPRESS) deben incorporar las series de aportaciones naturales obtenidas al elaborar el inventario de recursos hídricos.

La aportación mensual en régimen natural distribuida se evalúa con el modelo SIMPA (Sistema Integrado para la Modelación del proceso Precipitación Aportación -Estrela y Quintas, 1996-). Esta información, que originalmente fue preparada a escala nacional por el CEH para trabajos a menor escala, está siendo recalculada para su incorporación a los planes hidrológicos. Entre tanto, se trabaja con la primera versión que todavía ofrece problemas de ajuste en algunas zonas de la cuenca española del Duero y, de modo particular, en lo referente a los recursos subterráneos. Para analizar la bondad de esta información se aborda su comparación con el registro de las estaciones de aforo y de valores de entrada a embalses, que para la serie de años comprendida entre 1940/41 y 2005/06, ofrece una información valiosa pero muy escasa. La Red Oficial de Estaciones de Aforo (ROEA) de la cuenca del Duero, se compone de un total de 158 estaciones, de las que 112 están operativas actualmente. Sin embargo, para la estimación de la serie larga (1940/41-2005/06) solo disponemos de información de 72 estaciones, y de 84 puntos de aforos para la serie corta (1980/81-2005/06). En el mapa siguiente pueden verse algunos de los puntos de aforo más representativos que se han seleccionado para la comparación de caudales en régimen natural y circulante, tanto utilizando la serie larga como la serie corta, cuyos datos se muestran en la página siguiente.



Por otro lado, las series de aportaciones naturales (60 series distribuidas a lo largo de toda la cuenca) restituidas y generadas hasta final del año hidrológico 1997/98 en la revisión del PHC llevada a cabo en 2001, tampoco han resultado de la calidad y versatilidad suficiente, como para integrarse en los modelos.

AUTORIDADES COMPETENTES:

- Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino. Confederación Hidrográfica del Duero.
- Centro de Estudios Hidrográficos del CEDEX

Código de la ficha: DU-28
Evaluación de su importancia: 35

ESTIMACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES

PRINCIPALES EFECTOS SOBRE LAS MASAS DE AGUA:

Aguas subterráneas

La estimación de la alimentación a los acuíferos efectuada con SIMPA, se llevó a cabo sobre los recintos de las antiguas unidades hidrogeológicas sin disponer de los mapas de permeabilidad que se han preparado recientemente. Es previsible que el nuevo cálculo que se está realizando actualmente, apoyado en las nuevas masas de agua y con la información complementaria actualmente disponible, aporte valores significativamente distintos para algunas masas de agua.

Aguas superficiales continentales

En la siguiente tabla puede verse la comparación (en los puntos de aforos mostrados en el mapa anterior) de los recursos estimados en régimen natural, los caudales circulantes obtenidos en los modelos de simulación y los datos reales medidos en las estaciones de aforo. Esta comparación de valores medios no muestra otras posibles diferencias en la distribución mensual que pueden resultar relevantes a la hora del cálculo de balances.

Valores en hm^3/año	1. Esla en Bretó	2. Tormes en Contiensa	3. Duero en San Román	4. Duero en Herrera de Duero	5. Adaja en Valdestillas	6. Duero en Gormaz	7. Cabezón de Pisuerga
CÓDIGO ESTACIÓN	2095	2088	2066	2015	2056	2004	2043
ROEA 1980-2006	**3.790**	**645**	**2.981**	**765**	**325**	**457**	**1.712**
SIMPA (serie corta)	4.252	942	4.164	1.116	388	528	2.072
GEOIMPRESS (serie corta)	4.327	855	4.060	1.113	373	536	2.000
SIMGES (serie corta)	3.587	689	3.232	882	286	487	1.777
GEOIMPRESS (serie corta)	3.501	650	3.023	824	306	475	1.673
ROEA (serie larga)	**4.261**	**840**	**3.611**	**1.074**	**347**	**674**	**2.032**
SIMPA (serie larga)	4.754	1.178	4.864	1.447	457	702	2.289
GEOIMPRESS (serie larga)	4.818	1.068	4.870	1.454	446	712	2.304
SIMGES (serie larga)	4.100	883	3.921	1.209	356	659	1.988
GEOIMPRESS (serie larga)	3.991	862	3.830	1.165	378	651	1.978

La tabla muestra en amarillo los valores en régimen real y sombreados en verde valores en régimen natural. La parte inferior compara con la serie larga (1940/41-2005/06) y la superior de la tabla con la serie corta (1980/81-2005/06), indicada por la IPH para llevar a cabo los balances y las asignaciones y reservas.

DESCRIPCIÓN DE ELEMENTOS SIGNIFICATIVOS DEL PROBLEMA:

De la suficientemente correcta estimación de recursos dependen directamente los resultados de los modelos de simulación que se utilizan para el diagnóstico y la valoración de la eficiencia de las medidas que corresponde definir en el Plan Hidrológico. En este sentido, los parámetros de calidad se verán tergiversados sin unos caudales circulantes ajustados que permitan el correcto cálculo de las diluciones, del mismo modo la correcta estimación de los recursos es vital a la hora de definir la asignación y reserva de recursos que deberá incorporar el Plan, en particular en una cuenca donde se evidencia un claro desequilibrio entre el recurso disponible y las demandas actuales y, especialmente, las que se plantean para horizontes futuros. Por el momento, y hasta que se pueda disponer de valores mejor ajustados, se ha trabajado incorporando series restituidas allá donde se puede disponer de ellas. La restitución de las series se ha realizado en los sistemas de explotación del Esla, Órbigo, Tera, Carrión, Pisuerga y Arlanza. Excepto en los casos de las cabeceras de Cernadilla, Curueño y Eria, los datos de aportaciones suministrados por SIMPA son inferiores a los conocidos, por lo que ha habido que incrementar las aportaciones. Las aportaciones de Riaño, Porma, cabecera Curueño, cabecera del Torío, cabecera del Bernesga, Casares, Barrios de Luna, Omañas y Villameca se completan por correlación entre ellas y con Camporredondo. Eria y Cernadilla se completan, apoyándose en criterios de hidrología comparada, con los aforos del río Eria.

EVOLUCIÓN Y TENDENCIAS OBSERVADAS:

La evolución se basa en un mejor conocimiento y en el trabajo que desde el comienzo de la redacción del nuevo Plan hidrológico 2009 se viene realizando. De aquí en adelante se continuará mejorando las series y corrigiendo los posibles errores que se detecten con los modelos de simulación.

Código de la ficha: DU-28 **Evaluación de su importancia: 35**	**ESTIMACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES**

OBJETIVOS:

Medioambientales

La consecución de los objetivos ambientales en el año 2015 se valora de acuerdo con modelos de simulación desarrollados con tal propósito. Básicamente se utiliza un modelo detallado que incorpora un módulo capaz de valorar la fisicoquímica de las aguas y un modelo simplificado que efectúa un cálculo aproximativo más sencillo. En ambos casos, la determinación del caudal circulante resulta fundamental ya que es absolutamente determinante del nivel de dilución de los distintos contaminantes que se estudian.

Por todo ello, afinar la estimación de los recursos totales y la separación de la parte superficial y la subterránea, resulta del máximo interés a la hora de estudiar la consecución de los objetivos ambientales con las medidas a adoptar en el Plan de cuenca.

Otros objetivos del Plan de cuenca:

Con independencia de que el inventario de recursos es, por si mismo, uno de los contenidos requeridos explícitamente para el Plan de cuenca, otro objetivo del Plan de cuenca, para el que resulta fundamental disponer de un suficientemente ajustado inventario de recursos, es la asignación y reserva de recursos que debe quedar establecida en el Plan. Esta asignación y reserva de recursos se analizará en el Plan mediante el empleo de herramientas capaces de simular los balances entre recursos y demandas, con paso de tiempo mensual, en cada uno de los sistemas de explotación definidos. Dichos balances se calcularán para el año horizonte 2015 a partir de las series de recursos hidráulicos correspondientes al periodo 1980/81-2005/06, llegando a especificar que demandas no pueden ser satisfechas con los recursos disponibles en la propia demarcación hidrográfica.

SECTORES Y ACTIVIDADES GENERADORAS DE LOS PROBLEMAS:

Los problemas identificados se derivan de lo ambicioso que resulta el objetivo respecto al detalle de la información disponible. El inventario de recursos, de acuerdo con la IPH, requiere la estimación cuantitativa, la descripción cualitativa y la distribución temporal de dichos recursos en la parte española de la demarcación hidrográfica. Y deberá contener:

- Datos estadísticos que muestren la evolución del régimen natural de los flujos y almacenamientos a lo largo del año hidrológico.
- Interrelaciones de las variables consideradas, especialmente entre las aguas superficiales y las subterráneas, y entre las precipitaciones y las aportaciones de los ríos o recarga de acuíferos.
- La zonificación y la esquematización de los recursos hídricos naturales en la demarcación hidrográfica.
- Las características básicas de calidad de las aguas en condiciones naturales.

Los trabajos en curso avanzan para obtener los resultados descritos, que se complementan con las características y demás detalles que aparecen señalados en la IPH, entre ellos que el resultado deberá plasmarse en mapas con valores medios de distintas variables hidrológicas.

El inventario de recursos, una vez establecido, pretende incorporarse al Sistema de Información de la CHD, ya que el sistema puede facilitar la consulta y descarga de esta información cuando sea requerida y, complementariamente, el despliegue de los mapas a los que hace referencia la IPH.

Código de la ficha: DU-28 **Evaluación de su importancia: 35**	**ESTIMACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES**

MEDIDAS PARA SOLUCIONAR EL PROBLEMA:

Medidas actualmente en marcha

Los datos del modelo precipitación-aportación SIMPA están siendo actualizados por el Centro de Estudios Hidrográficos del CEDEX. Para ello se aborda un trabajo de ámbito nacional que tiene por objeto recalcular el modelo incorporando información nueva y más detallada. Una vez que este trabajo esté concluido y se pueda disponer de la nueva información habrá que efectuar un nuevo cálculo de los balances y de la estimación del estado para su incorporación en el plan de cuenca.

Posibles medidas analizadas en el plan de cuenca

A la luz de los resultados que finalmente se obtengan, puede ser preciso avanzar en la estimación de los recursos con un estudio particularizado para el ámbito del Duero. Esta futura evaluación de recursos debería ser coherente con la línea tecnológica utilizada para la construcción de los balances con el apoyo de la herramienta AQUATOOLDMA desarrollada por la Universidad Politécnica de Valencia, y con el desarrollo del sistema de información de la cuenca del Duero acorde con los principios de la Directiva 2007/2/CE, por la que se crea la infraestructura europea de datos espaciales.

Una de las cuestiones a analizar durante la fase final de desarrollo del Plan será la bondad alcanzada con los estudios de recursos para, en función de ello, promover o no una línea de trabajo propia para su fortalecimiento.

EVALUACIÓN ECONÓMICA, SOCIAL Y AMBIENTAL DE LAS MEDIDAS:

Las cifras relacionadas con la inversión económica en estudios para avanzar en el conocimiento específico de los recursos naturales en la CHD son escasas ya que, en su mayor parte, el trabajo se desarrolla aprovechando los resultados obtenidos con otros fines generales.

Las medidas planteadas persiguen minimizar al máximo las incertidumbres acerca de la cantidad del recurso. De su conocimiento depende la correcta evaluación del estado y de las garantías de suministro de las demandas, tanto consuntivas, como no consuntivas.

SECTORES Y ACTIVIDADES AFECTADOS POR LAS MEDIDAS PREVISTAS:

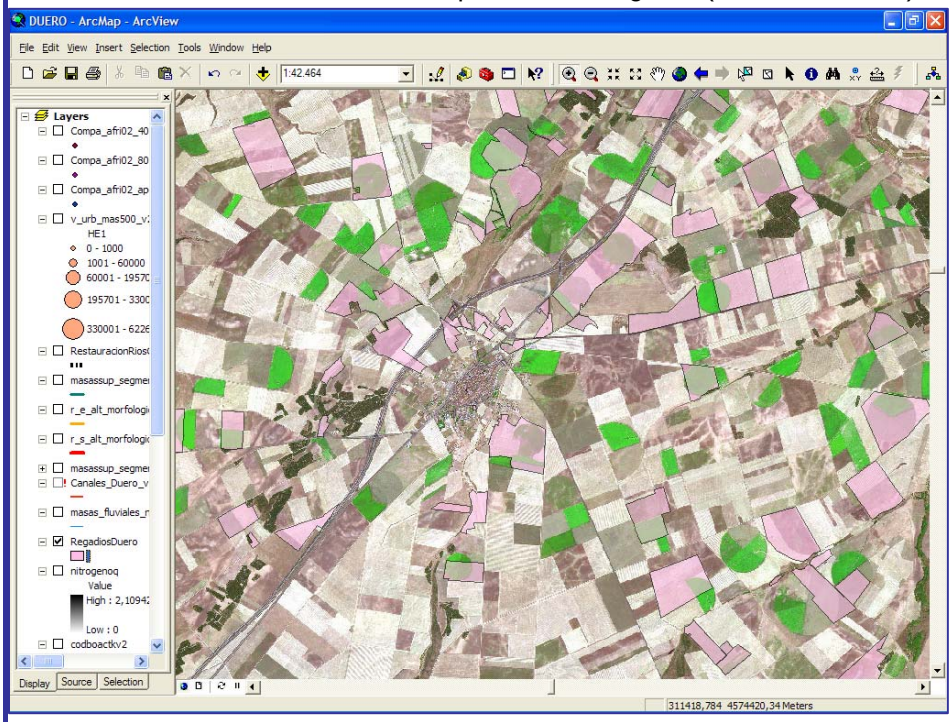
Todos los sectores se ven favorablemente afectados por la mejora en el conocimiento de los recursos. En particular, los más claramente implicados van a ser aquellos sobre los que puedan establecerse limitaciones para el aprovechamiento en función de la implantación de restricciones ambientales o derivadas de las asignaciones y reservas que se configuren.

Fecha de la primera edición de la ficha: 08/01/2008 **Fecha de la última actualización:** 01/07/2008	**Fichas relacionadas: 2, 16, 17, 18, 19, 24, 27 y 29.**

Código de la ficha: DU-29 **Evaluación de su importancia: 35**	**DERECHOS DE USO PRIVATIVO DE LAS AGUAS**

CARACTERIZACIÓN Y LOCALIZACIÓN DEL PROBLEMA:

El desarrollo alcanzado por el Programa Alberca en la cuenca española del Duero ha permitido evidenciar, por comparación entre las superficies para las que se han documentado derechos y las que aparecen regadas en imágenes teledetectadas recientes, la existencia de numerosos aprovechamientos que se realizan aparentemente sin el correspondiente título al amparo de la Ley de Aguas. El citado problema se identifica con importancia en el caso de los regadíos con agua subterránea que proliferan en la zona central de la cuenca. Estos aprovechamientos, muy numerosos, se legalizaban hasta 1986 fuera de los organismos de cuenca. Hoy en día parece evidente que, al menos en el Duero, no se ha producido el encaje en la nueva situación administrativa de manera completa. Por otra parte, se ha identificado que en alguno de esos casos existe una "cesión o préstamo" singular (comercial o no) carente de cualquier registro administrativo. Se suele dar el caso de que estas cesiones se suelen considerar correctas tanto por el cedente como el receptor, el primero porque alega tener el pozo "legalizado" y el segundo porque realiza el aprovechamiento desde un pozo "legalizado".



La imagen que se adjunta muestra en sombreado rosa los polígonos de riego que se han documentado con los trabajos del programa ALBERCA, los colores verdes identifican parcelas en regadío durante el verano de 2005.

También es muy frecuente en el Duero español que las UDA comunales, atendidas con agua superficial, aparezcan salpicadas por numerosos recintos que corresponden a derechos de uso de agua subterránea particulares (ver imagen en la página siguiente). Este hecho ofrece una doble vertiente, por una parte fortalece las garantías de riego mitigando los efectos de la sequía o de otras limitaciones, pero por otra parte debilita la capacidad gestora de las CCRR que teóricamente deberían incorporar esas tomas en la forma que corresponda a su título de derecho. Posiblemente el origen de este problema esté, al menos parcialmente, en actos administrativos correctos, anteriores a la reforma de la Ley de Aguas en 1985, que no se han actualizado posteriormente.

Con todo ello se identifica la necesidad de mejorar la gestión incidiendo en favorecer la coordinación entre las diversas administraciones, simplificar las tramitaciones e incrementar la transparencia. Sobre ello también incide la incertidumbre respecto al modelo territorial y a las autoridades que organizarán la planificación y la gestión del agua en los próximos años. Por otra parte se considera que existen carencias debidas a la escasez de personal, lo que redunda en la limitada capacidad para la estricta aplicación de la actual normativa sobre gestión del dominio público hidráulico y para realizar una planificación suficientemente detallada y viable.

AUTORIDADES COMPETENTES:

- Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino. Confederación Hidrográfica del Duero.

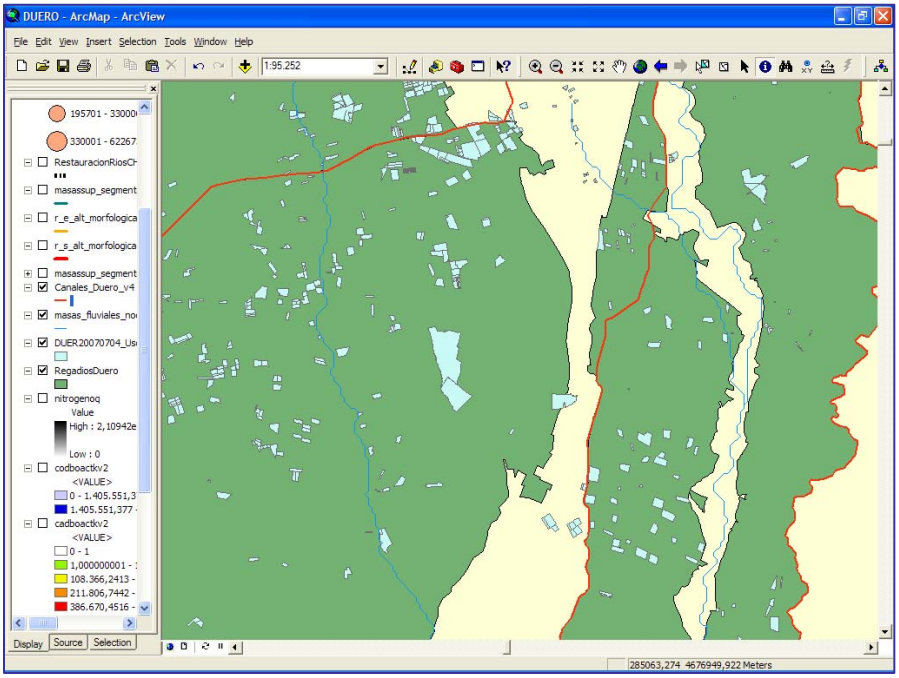
Código de la ficha: DU-29 **Evaluación de su importancia: 35**	**DERECHOS DE USO PRIVATIVO DE LAS AGUAS**

PRINCIPALES EFECTOS SOBRE LAS MASAS DE AGUA:

Los efectos sobre las masas de agua que se derivan de este problema se evidencian en una limitada capacidad administrativa para la organización de los derechos y, con ello, para imponer determinadas normas que favorezcan la buena gestión. Estos efectos son especialmente significativos en relación con los aprovechamientos de agua subterránea y con la capacidad de operación del organismo de cuenca en este ámbito.

DESCRIPCIÓN DE ELEMENTOS SIGNIFICATIVOS DEL PROBLEMA:

Como se ha explicado, el elemento más significativo del problema radica en torno a los aprovechamientos de agua subterránea para regadío. Las evidencias que se van plasmando conforme avanza el desarrollo del programa ALBERCA en la cuenca del Duero parecen indicar que puede existir una extracción de recursos subterráneos significativa y no documentada, que afecta especialmente a las zonas donde este aprovechamiento resulta más problemático, es decir, en los acuíferos detríticos de la zona central del Duero. La entidad del problema debe ser determinada con estudios específicos que, de confirmar el hecho, deberán conducir a la implantación de medidas efectivas para su solución. En caso contrario se podría dar la paradoja de que las restricciones que puedan imponerse para ordenar los aprovechamientos y el mantenimiento de las posibilidades de explotación del acuífero recaigan precisamente sobre aquellos usuarios que han seguido adecuadamente el correcto procedimiento administrativo para inscribir su derecho de la forma debida, mientras que quienes operan, conscientemente o no, al margen de la administración hidráulica mantengan sus explotaciones sin la debida asunción de la responsabilidad que les corresponda.



Se trata por consiguiente un problema con diversas vertientes, con un matiz fundamental de déficit de gobernanza que, de no tomar cartas en el asunto, puede favorecer al usuario ilegítimo frente al que ostenta los debidos derechos creando un paradigma que sea crecientemente asumido y quede oculto a expensas de una picaresca amparada por la falta de control administrativo.

EVOLUCIÓN Y TENDENCIAS OBSERVADAS:

Es claro que el problema tiende a regularizarse, en buena medida como consecuencia de la efectiva modernización en la tramitación de los derechos de uso privativo promovida con la implantación del programa ALBERCA y la preparación del nuevo Registro digital, cuyos avances y resultados son los que, unidos a los trabajos de inspección que realiza el Organismo de cuenca, han permitido evidenciar esta problemática.

Código de la ficha: DU-29 **Evaluación de su importancia: 35**	DERECHOS DE USO PRIVATIVO DE LAS AGUAS

OBJETIVOS:

Medioambientales

La consecución de los objetivos ambientales que para cada masa de agua deberá detallar el Plan Hidrológico guardan estrecha relación con el adecuado control de las extracciones de agua superficial y subterránea y, en concreto, de la correcta documentación de los derechos de uso.

Es previsible que, en determinadas masas, la consecución de los objetivos ambientales pase por establecer limitaciones a los usos actuales y previsibles al objeto de mantenerlas dentro del rango de la sostenibilidad que garantice a su vez la protección administrativa de los derechos ya concedidos y adecuadamente inscritos. Por consiguiente, es preciso contar con un afinado Registro de aprovechamientos que permita establecer de hecho la citada protección administrativa frente a quienes realizan la extracción, consciente o inconscientemente, sin título de derecho que les ampare.

Otros objetivos del Plan de cuenca:

El objetivo de garantizar la atención de las demandas y de establecer la asignación y reserva de recursos para las demandas actuales y previsibles al horizonte de 2015 también precisa de una adecuada documentación de los derechos realmente concedidos y de la identificación de aquellos casos en que se realizan aprovechamientos sin derecho en perjuicio de las masas de agua afectadas y del resto de los usuarios legítimamente establecidos.

SECTORES Y ACTIVIDADES GENERADORAS DE LOS PROBLEMAS:

El sector con el que principalmente se identifica el problema es el del regadío, en particular cuando se realiza con agua subterránea de forma exclusiva o bien mediante el aprovechamiento conjunto de caudales de origen superficial y subterráneo.

Hay también un factor normativo a tener en cuenta. Tras la aprobación de la Ley de Aguas en 1985 todas las aguas se declararon públicas a excepción de aquellos aprovechamientos que podían ser inscritos en el Catálogo de aprovechamiento de aguas privadas de la cuenca, situación en la que pueden encontrarse buena parte de los casos problemáticos identificados. En cualquier caso, los aprovechamientos de aguas privadas procedentes de pozos, galerías o manantiales, están sujetos a las normas que regulan la sobreexplotación de acuíferos, los usos del agua en caso de sequía grave o urgente necesidad y, en general, las relativas a las limitaciones de uso del dominio público hidráulico (disposiciones transitorias 2ª y 3ª del TRLA), como las que se puedan imponer en el Plan Hidrológico de cuenca.

Código de la ficha: DU-29 **Evaluación de su importancia: 35**	DERECHOS DE USO PRIVATIVO DE LAS AGUAS

MEDIDAS PARA SOLUCIONAR EL PROBLEMA:

Medidas actualmente en marcha

Entre las medidas actualmente en marcha cabe destacar el desarrollo del programa ALBERCA, con fuertes inversiones en diversas cuencas españolas y, en particular, en la parte española de la demarcación hidrográfica del Duero.

Entre los trabajos ya desarrollados o en curso cabe citar:

- La incorporación de 8.000 expedientes de sección A y la tramitación de unos 5.000 nuevos.
- La incorporación de 10.000 expedientes de sección B (subterráneas menores de 7.000 m^3/año) y la tramitación de 3.000 aprovechamientos nuevos de este tipo. Trabajo que se completará a lo largo de los próximos doce meses con 7.000 expedientes más.
- La incorporación de la sección C (concesiones de aguas subterráneas de antiguos titulares de aguas privadas) 30.000 expedientes.
- Incorporación del Catálogo de aguas privadas, 11.500 expedientes.
- Revisión de derechos anteriores a la reforma de la Ley de 1985, unos 12.000 expedientes.
- Incorporación al nuevo Registro digital revisando la información de los expedientes tramitados.

Adicionalmente, continúan reforzándose los trabajos de inspección de derechos, en particular actualmente para adecuar los derechos de los servicios de abastecimiento urbano más importantes.

Posibles medidas analizadas en el plan de cuenca

Como medidas a impulsar en el futuro inmediato se destaca el interés de continuar con el desarrollo del programa ALBERCA para alcanzar un inventario completo y documentado de los derechos existentes. Interesa también incorporar estos contenidos al sistema de información de la Confederación para dar apoyo a los informes de compatibilidad con el Plan Hidrológico y a otras cuestiones laterales de interés relacionadas con la explotación de esta información.

Por otra parte, se debe abordar el estudio de las zonas en que se sospecha que se realiza un uso no documentado de las aguas, en particular de las subterráneas. Para ello se propone iniciar trabajos de identificación de parcelas en regadío con el apoyo de escenas teledetectadas para, en una segunda fase, llevar a cabo trabajos de campo para el análisis individual de los aprovechamientos detectados.

Estas actividades requieren también el fortalecimiento de los equipos técnicos de la Confederación, en particular en el ámbito de la gestión y de la guardería.

EVALUACIÓN ECONÓMICA, SOCIAL Y AMBIENTAL DE LAS MEDIDAS:

Las medidas planteadas suponen avances en la gobernanza lo que conlleva efectos sociales, económicos y ambientales favorables.

Las inversiones requeridas son elevadas. El desarrollo del programa ALBERCA en la cuenca española del Duero totaliza unos 21 millones de euros. El resto de las inversiones planteadas supone inversiones menores, del orden de los 750.000 € en conjunto para trabajos a desarrollar durante los años 2008, 2009 y 2010.

SECTORES Y ACTIVIDADES AFECTADOS POR LAS MEDIDAS PREVISTAS:

Los sectores y actividades afectados por las medidas son todos los usuarios del agua, en particular los regadíos atendidos con agua subterránea ya que es ahí donde se entiende que, a falta de mejor información, está focalizada la mayor parte del problema, expresado en términos de cantidad de agua y de número de aprovechamientos. No obstante, el problema con menor entidad estará extendido también a otros usos del agua.

Fecha de la primera edición de la ficha: 08/01/2008 **Fecha de la última actualización:** 01/07/2008	**Fichas relacionadas: 1, 2, 4, 7, 11, 12, 14, 15, 16, 17, 19, 24, 25, 26, 27 y 28.**

Código de la ficha: DU-30 **Evaluación de su importancia: 50**	**RESERVAS NATURALES FLUVIALES Y ZONAS CON RÉGIMEN DE PROTECCIÓN ESPECIAL**

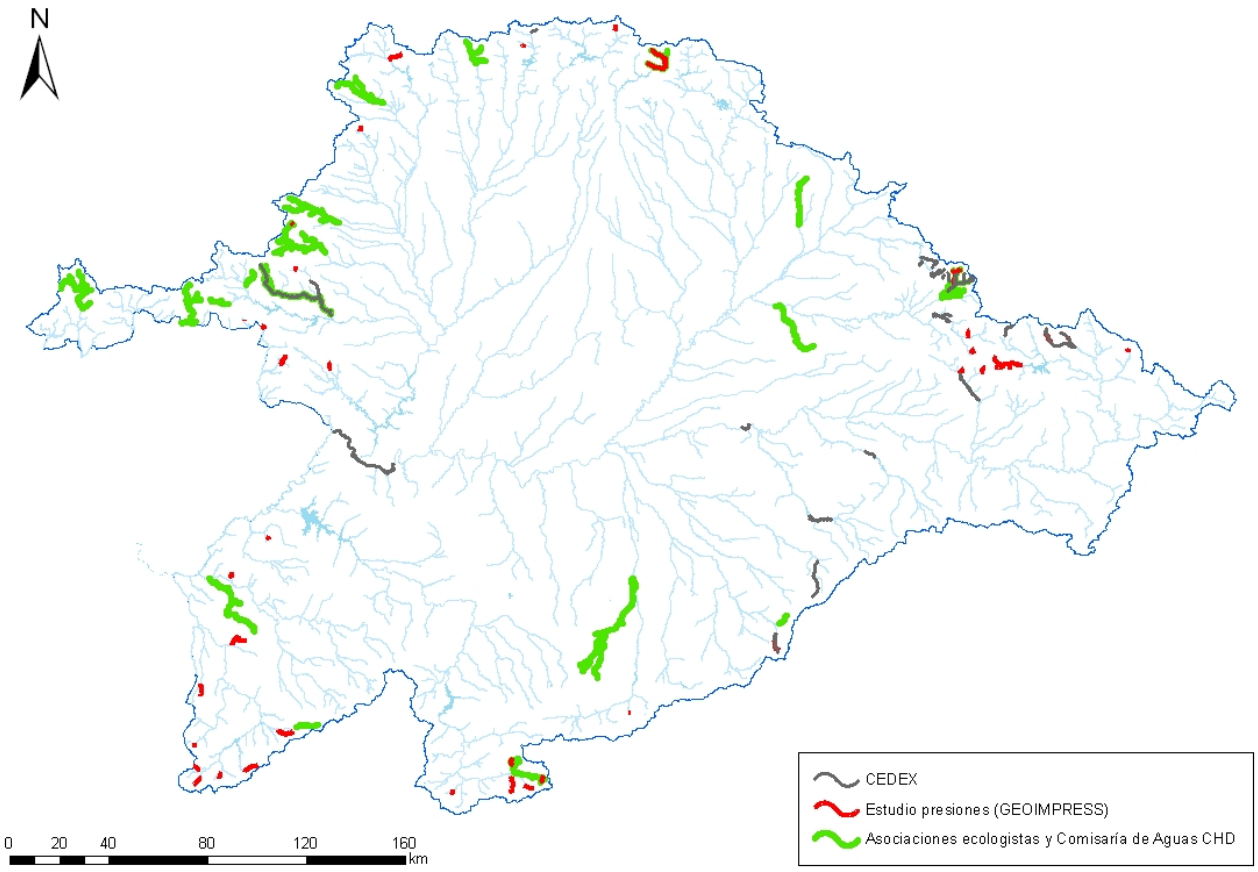
CARACTERIZACIÓN Y LOCALIZACIÓN DEL PROBLEMA:

Las reservas naturales fluviales son, de acuerdo con el Reglamento de Planificación Hidrológica que las define, masas de agua de la categoría *río* con escasa o nula intervención humana, en muy buen estado ecológico, que como tales deben incorporarse al Registro de Zonas Protegidas (RZP). Por otra parte, de forma complementaria, el RPH también contempla la figura de régimen de protección especial, que es aplicable a zonas, cuencas o tramos de cuencas, acuíferos o masas de agua, de acuerdo a sus características naturales o su interés ecológico. A pesar de no ser zonas inalteradas, como las reservas fluviales, el valor natural de estas áreas se considera elevado y corresponde al plan hidrológico contemplar las condiciones específicas para su protección.

Con todo ello, la adopción de una nueva versión del Plan Hidrológico de la cuenca del Duero se presenta como una ocasión extraordinariamente oportuna para incluir en el citado RZP aquellos tramos de río que, tras el acuerdo de las distintas administraciones implicadas, se considere que deben ser protegidas. Por ello, se trata de identificar los tramos que interesa proteger especialmente, sobre los que se limitará la intervención humana. La sencilla aplicación de un principio de precaución aconseja actuar con urgencia.

Los procesos de participación y consulta pública realizados hasta el momento también apuntan esta necesidad. Determinadas ONG de carácter conservacionista han manifestado expresamente el interés por la conservación de diversos tramos fluviales que detallan en distintos listados, que han sido analizados por la Comisaría de Aguas de la CHD.

Reuniendo todo ello se ha elaborado el mapa adjunto, resumen de la información más detallada obtenida con la preparación de este ETI. En él figuran las zonas fluviales no sometidas a presiones de ningún tipo (rojo), las zonas estudiadas por el CEDEX (gris) y otras zonas de interés propuestas por distintas fuentes.



Código de la ficha: DU-30 **Evaluación de su importancia: 50**	**RESERVAS NATURALES FLUVIALES Y ZONAS CON RÉGIMEN DE PROTECCIÓN ESPECIAL**

AUTORIDADES COMPETENTES:

- Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino. Confederación Hidrográfica del Duero.
- Junta de Castilla y León. Consejería de Medio Ambiente.
- Xunta de Galicia. Consejería de Medio Ambiente.
- Gobierno de Cantabria. Consejería de Medio Ambiente
- Entidades locales afectadas

PRINCIPALES EFECTOS SOBRE LAS MASAS DE AGUA:

Aguas subterráneas

Ninguno o muy local.

Aguas superficiales continentales

El efecto sobre las masas de agua que sean designadas como reserva natural fluvial o zonas de protección especial, será positivo para su estado ecológico y químico, ya que se aplicarán las medidas necesarias para preservar su estado *muy bueno*. Según el RPH, cualquier actividad humana que pueda suponer una presión significativa sobre las masas de agua definidas como reservas naturales fluviales deberá ser sometida a un análisis específico de presiones e impactos.

Paralelamente garantizará la conservación de aquellos tramos en los que se pueden valorar las condiciones de referencia del tipo y serán, en cualquier caso, zonas productoras de agua de la máxima calidad.

DESCRIPCIÓN DE ELEMENTOS SIGNIFICATIVOS DEL PROBLEMA:

El problema radica en la conjunción de cuatro factores: la fragilidad y vulnerabilidad del espacio fluvial, su alta diversidad de valores naturales, las funciones clave que cumplen para el medioambiente y la sociedad y las numerosas agresiones y afecciones que soportan, muchas de las cuales resultan irreversibles. Ante esta realidad, se hace necesario, asegurar la protección de los ecosistemas fluviales incluyendo las llanuras de inundación, con particular interés, de los que aún permanecen inalterados.

La proposición de una determinada zona como reserva natural supone una absoluta limitación de las actividades económicas y de cualquier otro tipo que puedan impactar sobre el tramo, lo que en algunos casos puede conllevar impactos económicos relevantes, en particular para las mermadas economías locales. En un nivel menor de protección se encuentran las denominadas zonas de protección especial, para las que el propio Plan Hidrológico deberá recoger las condiciones específicas para su protección, lo que se hará de forma expresa o remitiéndose de manera concreta a los preceptos vigentes de la legislación ambiental y de protección de la naturaleza que puedan afectarle.

EVOLUCIÓN Y TENDENCIAS OBSERVADAS:

La tendencia general del deterioro ecológico de los ríos hasta el momento ha sido creciente, por la mayor antropización de los medios fluviales. Pero además del alto valor que poseen para el ser humano por la explotación que puede hacer de ellos, los medios fluviales son ecosistemas que cumplen funciones clave para el medioambiente. Esta idea ha sido recientemente aceptada en el ámbito europeo, por lo que aún no es fácil obtener en España información cuantitativa sobre las pérdidas ecológicas asociadas a la degradación de los ríos.

Nuestra cuenca incorpora muchos kilómetros de LIC asociados a la red fluvial, lo que ha supuesto limitación de actividades agresoras sobre estos espacios. Con la identificación de estos nuevos tramos se pretende dar un paso más allá considerando incluso la posibilidad de incluir ríos enteros, con su espacio fluvial asociado, para mantener su funcionalidad física y biológica.

En la categoría de Zonas de Protección Especial no solo cabe considerar ríos, sino también cualquier otra categoría de masa de agua.

Código de la ficha: DU-30 **Evaluación de su importancia: 50**	**RESERVAS NATURALES FLUVIALES Y ZONAS CON RÉGIMEN DE PROTECCIÓN ESPECIAL**

OBJETIVOS:

Medioambientales

El estado ecológico de las masas que sean reserva natural fluvial debe ser, según el RPH, *muy bueno*. Por tanto, el objetivo para estas masas es, en sí mismo, de carácter medioambiental, ya que persigue el mantenimiento de las condiciones de naturalidad y la prevención de su deterioro. Para las Zonas en Régimen de Protección Especial, el Plan debe fijar unos objetivos específicos que, en cualquier caso, siempre deberán ser superiores al objetivo general del buen estado.

Otros objetivos del Plan de cuenca

Es objetivo del Plan de cuenca conseguir el buen estado y la adecuada protección del dominio público hidráulico y de las aguas. Para la consecución de este objetivo es básico hacer una buena identificación de todas las reservas naturales fluviales posibles e incluirlas en el RZP, pues ello conlleva:

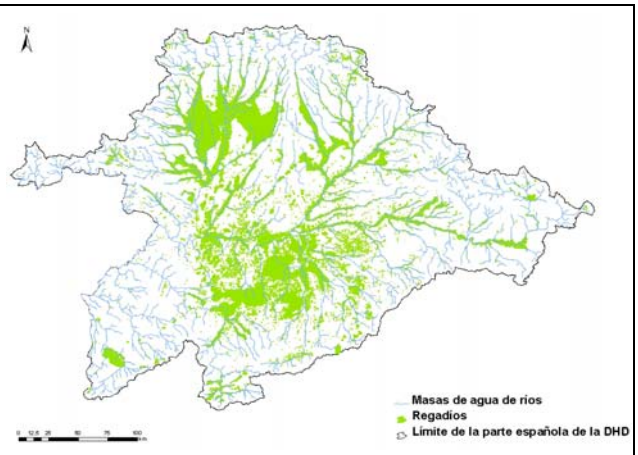
- la posibilidad de disponer de información adecuada sobre las condiciones de estado químico y ecológico de referencia de las masas de agua superficial, y que sirvan estas condiciones como modelo al que el resto de masas alteradas deben aproximarse.
- mejorar la protección de las masas de agua con un alto valor ecológico dentro e la demarcación hidrográfica.

SECTORES Y ACTIVIDADES GENERADORAS DE LOS PROBLEMAS:

En la Demarcación hidrográfica del Duero, como en el resto de demarcaciones españolas, las alteraciones físicas y la contaminación son los factores más importantes del cambio sufrido por los ríos, pero existen multitud de factores de degradación, entre los cuales destacan por su capacidad transformadora:

- de la calidad del agua: vertidos urbanos (del orden de 4.000 registrados con una carga asociada de 5.130.000hb.eq) e industriales (unos 330 registrados con un volumen de vertido de 840 hm^3/año), contaminación difusa procedente de la agricultura (dosis aplicadas de 233.662 T de N, 147.421 T de P y 119.799 T de K, datos de 2004) y la ganadería (66.074 T de N, 25.924 T de P, 888.421 T de materia orgánica, 1.712.111 T de materiales en suspensión).
- del régimen de caudal: extracciones de agua (para uso urbano se extraen unos 190 hm^3/año de agua superficial desde de 350 captaciones; para uso agrícola se extraen unos 3.200 hm^3/año), centrales hidroeléctricas (240 centrales registradas que afectan a 147 ríos), embalses (se identifican 78 embalses en explotación con una capacidad de unos 8.000 hm^3), azudes (inventariados unos 2.500), trasvases (4 grandes trasvases de 343 hm^3/año entre ríos), etc.
- de la morfología del cauce: obras de defensa frente a avenidas, canalizaciones, etc.
- de los elementos biológicos: introducción de especies exóticas, degradación del hábitat, etc.

Compuerta para derivación de caudal



Regadíos en el Duero español

Código de la ficha: DU-30 **Evaluación de su importancia: 50**	**RESERVAS NATURALES FLUVIALES Y ZONAS CON RÉGIMEN DE PROTECCIÓN ESPECIAL**

MEDIDAS PARA SOLUCIONAR EL PROBLEMA:

Medidas actualmente en marcha

Para la determinación de las posibles reservas naturales fluviales y zonas de régimen de protección especial, en una fase preliminar, se han contrastado las propuestas realizadas por varios organismos y asociaciones, las cuales se configuran como listas de tramos de río seleccionados a partir de diferentes criterios: Centro de Experimentaciones y Estudios Hidrográficos (CEDEX), basada en la vegetación riparia y, en menor medida, en aspectos geomorfológicos, de calidad físico-química del agua y de presencia de presiones significativas; Asociación AEMS Ríos con vida, basada en el conocimiento propio de los ríos; Asociación Protejamos Las Calderas, que ha canalizado la solicitud de 2.000 firmantes para la protección del río Cambrones; propuesta del SEO-Bird Life, análisis de la Comisaría de Aguas de la CHD, entre otros. Con ello se ha elaborado un listado de 55 tramos para su discusión y análisis, 49 de los cuales se propondrían con Reservas, los 6 restantes no podrían alcanzar esta figura por estar sometidos a presiones en la actualidad. En los tramos considerados se agrupan distintos tipos de ríos, en concreto 4 de las tipologías definidas en la IPH para nuestra cuenca.

Posibles medidas analizadas en el Plan de cuenca

Se pretende incluir que con la aprobación del Plan queden definidas estas zonas. Ello conlleva también la definición de objetivos ambientales concretos y de medidas específicas de protección. Por consiguiente, es una cuestión que deberá ser abordada durante la discusión del ETI con las autoridades competentes que corresponda en cada caso.

EVALUACIÓN ECONÓMICA, SOCIAL Y AMBIENTAL DE LAS MEDIDAS:

La repercusión económica de designar reservas naturales fluviales está asociada a los recursos que se inviertan para que estas masas de agua conserven un estado *muy bueno.* Además, habrá limitaciones al desarrollo de ciertas actividades económicas (extracciones de áridos, producción hidroeléctrica, diversas obras en cauces, etc), pero no han de considerase como pérdidas económicas si estas actividades pueden llevarse a cabo en otras zonas. La valoración ambiental es obviamente favorable.

Por todo ello, es preciso un fuerte acuerdo con las administraciones autonómicas y locales antes de adoptar estas figuras de protección en el Plan Hidrológico.

SECTORES Y ACTIVIDADES AFECTADOS POR LAS MEDIDAS PREVISTAS:

Administraciones con competencias de gestión, de ámbito estatal, autonómico y local, y sectores con intereses potenciales en el desarrollo de actividades económicas en estas zonas. La sociedad en su conjunto, por el beneficio común para el bienestar humano derivado de la existencia de áreas naturales conservadas.

Fecha de la primera edición de la ficha: 19/02/2008 **Fecha de la última actualización:** 02/07/2008	**Fichas relacionadas: 6, 7, 8, 9, 17, 20, 21 y 24.**