



Propuesta de Proyecto de Plan Hidrológico Anejos

5. Demandas de agua



Duero

Planificación Hidrológica



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN
Y MEDIO AMBIENTE

CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA
DEL DUERO



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN
Y MEDIO AMBIENTE

CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA
DEL DUERO

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

PROYECTO DE PLAN HIDROLÓGICO DE CUENCA

ANEJO 5

DEMANDAS DE AGUA

Valladolid, 04 de diciembre de 2012

DATOS DE CONTROL DEL DOCUMENTO:

Título del proyecto:	Plan Hidrológico de la parte española de la demarcación hidrográfica del Duero
Grupo de trabajo:	Planificación
Título del documento:	ANEJO 5. Demandas de agua.
Descripción	Caracterización de los usos del agua e inventario y descripción de las unidades de demanda.
Fecha de inicio (año/mes/día)	2009/04/27
Autor	Aurelio Morales San José (EPTISA) Sonia Diéguez Pastor (TRAGSA)
Contribuciones	SGPyUSA (plantilla inicial) Pablo Saiz Santiago (EPTISA) Raúl Pérez Veledo (TRAGSA) Manuel Alonso Rodríguez (TRAGSA) Ariana de Diego Moro (TRAGSA)

REGISTRO DE CAMBIOS DEL DOCUMENTO

Fecha cambio (año/mes/día)	Autor de los cambios	Secciones afectadas / Observaciones
2010/02/15	Sonia Diéguez Pastor	Revisión de todo el documento.
2010/03/25	Sonia Diéguez Pastor	Modificación en el apartado 4.4.2. y de la tabla 75 (apartado 4.4.1.1.)
2010/10/05	Sonia Diéguez Pastor	Modificación de las tablas del apartado 4.3. y apartado 4.4.1.1.
2010/11/18	Sonia Diéguez Pastor	Revisión de todo el documento.
2011/07/18	Aurelio Morales San José	Actualización de los usos y demandas de abastecimiento y regadío después del periodo de alegaciones.
2011/09/18	Aurelio Morales San José	Incorporación del escenario 2021 en todos los apartados.
2012/02/13	Aurelio Morales San José	Revisión de todo el documento
2012/11/06	Angel J. González	Revisión de las demandas agrarias
2012/12/04	Javier Rodríguez Arroyo	Revisión de todo el documento. Versión para CAC.

APROBACIÓN DEL DOCUMENTO

Fecha de aprobación (año/mes/día)	2012/12/04
Responsable de aprobación	Angel J. González Santos

ÍNDICE

ABREVIATURAS Y SÍMBOLOS UTILIZADOS	9
1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO	13
2. BASE NORMATIVA	14
2.1. Ley de Aguas	14
2.2. Reglamento de Planificación Hidrológica	14
2.3. Instrucción de Planificación Hidrológica	16
3. USOS DEL AGUA.....	17
3.1. Actividades socioeconómicas.....	17
3.1.1. Uso doméstico	20
3.1.2. Turismo y ocio	24
3.1.3. Regadíos y usos agrarios	25
3.1.4. Usos industriales para producción de energía eléctrica	35
3.1.5. Otros usos industriales	37
3.2. Evolución futura de los factores determinantes de los usos del agua.....	39
3.2.1. Escenarios 2015, 2021 y 2027.....	39
3.2.2. Previsiones de evolución de los factores.....	39
3.2.2.1. Población y vivienda.....	39
3.2.2.2. Producción	43
3.2.2.3. Empleo	51
3.2.2.4. Políticas públicas	53
4. DEMANDAS DE AGUA.....	55
4.1. Abastecimiento a poblaciones	55
4.1.1. Datos de partida.....	57
4.1.1.1. Datos de población.....	57
4.1.1.2. Datos de suministro	57
4.1.1.3. Datos de derecho de agua	64
4.1.2. Metodología	69
4.1.2.1. Determinación de dotaciones y demanda de agua suministrada.....	69
4.1.2.2. Determinación de dotaciones y demanda de consumo urbano en los escenarios 2015, 2021 y 2027	72
4.1.2.3. Contraste con suministro y derechos de agua	73
4.1.2.4. Retornos al sistema	77
4.1.3. Análisis de resultados.....	81
4.1.3.1. Demanda por municipios	81
4.1.3.2. Demanda por UDU	83
4.1.3.3. Demanda por origen y sistema de explotación	88
4.1.3.4. Demanda urbana en los escenarios 2015, 2021 y 2027	88
4.2. Demanda agraria.....	93
4.2.1. Datos de partida.....	96
4.2.1.1. Datos numéricos: superficies, dotaciones netas y eficiencias.....	96
4.2.1.2. Datos geográficos: unidades de demanda agraria.....	97
4.2.1.3. Datos de suministro	98
4.2.1.4. Datos de derecho de agua	104
4.2.2. Metodología	113
4.2.2.1. Superficie y mosaico de cultivos	114
4.2.2.2. Dotaciones netas	115
4.2.2.3. Eficiencias.....	126
4.2.2.3.1. Eficiencia de aplicación	126

4.2.2.3.2.	Eficiencias de transporte y distribución.....	126
4.2.2.3.3.	Eficiencia global	126
4.2.2.4.	Dotación bruta	127
4.2.2.5.	Pérdidas y retornos al sistema	133
4.2.2.6.	Contraste con suministro y derechos de agua.....	133
4.2.2.7.	Demanda ganadera	140
4.2.2.8.	Demanda agraria en los escenarios 2015, 2021 y 2027.....	140
4.2.3.	Análisis de resultados	143
4.2.3.1.	Demanda agrícola bruta por UDA.....	143
4.2.3.2.	Demanda agrícola bruta por origen de los recursos	145
4.2.3.3.	Demanda agrícola por sistema de explotación	145
4.2.3.4.	Demanda ganadera total por sistema y tipo de ganado	146
4.2.3.5.	Demanda agraria en los escenarios 2015, 2021 y 2027.....	147
4.3.	Uso industrial	162
4.3.1.	Datos de partida	162
4.3.1.1.	Datos de derecho de agua	163
4.3.2.	Metodología	163
4.3.2.1.	Contraste con suministro y derechos	164
4.3.2.2.	Retornos al sistema.....	164
4.3.3.	Análisis de resultados	166
4.3.3.1.	Demanda industrial por subsector	166
4.3.3.2.	Demanda industrial por sistema de explotación.....	166
4.3.3.3.	Demanda industrial por UDI	167
4.4.	Otros usos.....	170
4.4.1.	Producción de energía.....	171
4.4.1.1.	Aprovechamientos hidroeléctricos	171
4.4.1.2.	Centrales térmicas.....	177
4.4.2.	Acuicultura.....	178
4.4.3.	Usos recreativos	180
4.5.	Resumen de demandas	183
5.	REFERENCIAS	189

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Indicadores de la evolución económica del ámbito territorial de la parte española de la DHD. Cuadro elaborado a partir de la Contabilidad Regional de España publicada por el INE.	18
Tabla 2.	Población permanente y total equivalente por sistema de explotación.....	22
Tabla 3.	Población permanente y total equivalente por provincias.....	23
Tabla 4.	Viviendas en el ámbito de la CHD.....	23
Tabla 5.	Renta disponible bruta en los hogares, renta per cápita y su evolución. (Serie 2000-2006).	24
Tabla 6.	Plazas estimadas por provincia y meses en el ámbito de la CHD.....	24
Tabla 7.	Indicadores de productividad y producción de los insumos productivos asociados a la agricultura en el ámbito territorial de la DHD.....	27
Tabla 8.	Comparación de la productividad y de la demanda de mano de obra por hectárea de secano y regadío en la demarcación del Duero.	27
Tabla 9.	Superficie de cultivo de secano (en ha) por sistemas de explotación en la parte española de la DHD, a partir de las Hojas 1T del año 2004.	29

Tabla 10. Superficie de cultivo de regadío (en ha) por sistemas de explotación en la parte española de la DHD, a partir de distribución porcentual de cultivos según hojas 1T (2004) y superficies del PNR, datos de Dirección Técnica (CHD) y regadío subterráneo de ALBERCA (2008).....	30
Tabla 11. Estructura de las explotaciones agrarias a partir de los censos agrarios 1989 y 1999, INE.	33
Tabla 12. Unidades de Ganado Mayor (UGM) por tipo de ganadería y sistemas de explotación en la parte española de la DHD, a partir del censo agrario 1999.....	34
Tabla 13. Denominación de grupos CNAE utilizados.	37
Tabla 14. Hipótesis de crecimiento de la población según las proyecciones del INE para los años 2015, 2021 y 2027.....	40
Tabla 15. Población permanente para los escenarios temporales 2005, 2015, 2021 y 2027.	40
Tabla 16. Población equivalente para los escenarios temporales 2005, 2015, 2021 y 2027.	41
Tabla 17. Evolución de la superficie de regadío por sistema de explotación.....	44
Tabla 18. Supuestos relativos a la distribución de cultivos de secano en los horizontes 2015, 2021 y 2027.	45
Tabla 19. Supuestos relativos a la distribución de cultivos de regadío en los horizontes 2015, 2021 y 2027	47
Tabla 20. Supuestos de la actividad ganadera por tipo de ganado.	49
Tabla 21. VAB previsto en los horizontes 2015, 2021 y 2027 por subsectores de actividad.	51
Tabla 22. Población activa estimada en los horizontes 2015, 2021 y 2027 por subsectores de actividad.....	51
Tabla 23. Cuadro Financiero fijado para la PAC en el Consejo Europeo de Bruselas (precios de 2004).	53
Tabla 24. Población permanente y total equivalente actual y en los horizontes 2015, 2021 y 2027.	57
Tabla 25. Volúmenes suministrados para uso urbano en la DHD, procedentes de la Encuesta de Servicios Urbanos.....	63
Tabla 26. Distribución mensual del volumen real suministrado para uso urbano en la DHD.	64
Tabla 27. Derechos de agua para uso urbano en la DHD.....	68
Tabla 28. Estimación de dotaciones de agua suministrada y comparación con los valores de la IPH.....	69
Tabla 29. Volumen suministrado para uso urbano en la CHD.....	71
Tabla 30. Distribución temporal del volumen suministrado para uso urbano.....	72
Tabla 31. Dotaciones objetivo en el 2015, 2021 y el 2027.	72
Tabla 32. Población total equivalente y demanda de agua suministrada en el 2015.....	72
Tabla 33. Población total equivalente y demanda de agua suministrada en el 2021.....	73
Tabla 34. Población total equivalente y demanda de agua suministrada en el 2027.....	73
Tabla 35. Contraste de volúmenes de abastecimiento en la DHD.....	77
Tabla 36. Retornos en las unidades de demanda urbana.	81
Tabla 37. Población, dotaciones y volumen suministrado en los principales municipios...	82
Tabla 38. Unidades de demanda urbana en la situación actual.	84
Tabla 39. Población, dotaciones y volumen suministrado en las principales UDU.....	88
Tabla 40. Estado actual de la demanda de agua suministrada de uso urbano en los sistemas de explotación.....	88
Tabla 41. Volumen demandado en los tres escenarios temporales por UDU.	93

Tabla 42. Coeficientes de eficiencia por sistema de riego.	97
Tabla 43. Pérdidas en la red primaria por km de red.	97
Tabla 44. Pérdidas en la red secundaria.	97
Tabla 45. Superficie de riego y volúmenes de suministro en la DHD.	104
Tabla 46. Derechos de agua para riego en la DHD.	113
Tabla 47. Cultivos considerados.	114
Tabla 48. Distribución de los cultivos por comarca agraria.	117
Tabla 49. Dotación neta por cultivo y por comarca agraria.	120
Tabla 50. Dotación por comarca agraria.	122
Tabla 51. Distribución mensual de la dotación por comarca agraria.	124
Tabla 52. Eficiencia de transporte y distribución media por tipo de origen de la UDA ...	126
Tabla 53. Dotación bruta por UDA.	133
Tabla 54. Contraste de volúmenes de regadío en la DHD.	140
Tabla 55. Dotaciones empleadas para el cálculo de la demanda ganadera.	140
Tabla 56. Dotación neta por comarca agraria en el 2015, 2021 y el 2027.	143
Tabla 57. Eficiencias objetivo en 2015, 2021 y el 2027.	143
Tabla 58. Origen de los recursos por sistema de explotación.	146
Tabla 59. Distribución de la demanda ganadera por sistema de explotación.	146
Tabla 60. Superficie asignada en cada escenario temporal por UDA.	153
Tabla 61. Demanda bruta en cada escenario temporal por UDA.	162
Tabla 62. Subsectores industriales de la CNAE a dos dígitos.	162
Tabla 63. Tipos de vertidos.	163
Tabla 64. Derechos de agua para uso industrial en la DHD.	163
Tabla 65. Contraste de volúmenes de uso industrial en la DHD.	164
Tabla 66. Concentración de SS, conductividad eléctrica, DBO ₅ , DQO, N y P por subsector según CNAE.	165
Tabla 67. Características de los vertidos industriales en la DHD.	166
Tabla 68. Distribución subsectorial de la demanda industrial en la actualidad.	166
Tabla 69. Distribución de la demanda industrial.	167
Tabla 70. Unidades de Demanda Industrial (UDI)	169
Tabla 71. Potencia de centrales peninsulares en 2004.	171
Tabla 72. Producible hidroeléctrico y recursos hídricos en 2004.	172
Tabla 73. Número de centrales hidroeléctricas según el estado.	172
Tabla 74. Distribución de la actividad hidroeléctrica.	172
Tabla 75. Unidades de demanda industrial para la producción de energía hidroeléctrica.	177
Tabla 76. Piscifactorías.	179
Tabla 77. Distribución por sistema de explotación de las actividades de acuicultura.	179
Tabla 78. Campos de golf.	181
Tabla 79. Estaciones de esquí.	182
Tabla 80. Clasificación de embalses a efectos de navegación.	183
Tabla 81. Demandas para usos recreativos en el año 2009, por sistema de explotación.	183
Tabla 82. Demanda actual total por sistema de explotación.	184
Tabla 83. Resumen de demandas por origen y sistema de explotación.	184
Tabla 84. Demanda total en el año 2015, por sistema de explotación.	185
Tabla 85. Resumen de demandas por origen y sistema de explotación en el año 2015.	185
Tabla 86. Demanda total en 2021, por sistema de explotación.	186
Tabla 87. Resumen de demandas por origen y sistema de explotación en el 2021.	186
Tabla 88. Demanda total en el 2027, por sistema de explotación.	187
Tabla 89. Resumen de demandas por origen y sistema de explotación en el 2027.	187

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Evolución del VAB actualizado según los sectores productivos incluidos en la parte española de la DHD.	19
Figura 2. Evolución del número de puestos de trabajo en el ámbito de español del Duero.	20
Figura 3. Evolución de la productividad aparente por rama de actividad.	20
Figura 4. Evolución de la población en el ámbito de la CHD.	22
Figura 5. Evolución del número de pernoctaciones y de viajeros en el ámbito de la CHD.	25
Figura 6. Producción hidroeléctrica en régimen ordinario a nivel peninsular y de la demarcación.	36
Figura 7. VAB y empleo por subsectores industriales. Año 2006.	38
Figura 8. Distribución geográfica de la actividad industrial por subsector.	39
Figura 9. Previsión de la evolución de la población en los escenarios 2015, 2021 y 2027 por sistema de explotación.	41
Figura 10. Previsión de la evolución de la población total equivalente en los escenarios 2015, 2021 y 2027 por sistema de explotación.	42
Figura 11. Previsión de la evolución de las viviendas principales y secundarias en los escenarios 2015, 2021 y 2027 por sistema de explotación.	43
Figura 12. Previsión de la evolución de la superficie de regadío en los escenarios 2015, 2021 y 2027 por sistema de explotación.	44
Figura 13. Previsión de la evolución del empleo por subsector industrial en los escenarios 2015, 2021 y 2027.	52
Figura 14. Curvas de elasticidad de la demanda urbana para los hogares en la parte española de la demarcación hidrográfica del Duero. (Fuente DGA).	57
Figura 15. Municipios con datos de demanda urbana disponibles.	58
Figura 16. Distribución mensual del volumen real suministrado para uso urbano en la DHD.	63
Figura 17. Dotaciones de agua suministrada en los municipios con dato de demanda urbana disponible.	70
Figura 18. Dotaciones de agua suministrada para uso urbano en todos los municipios.	70
Figura 19. Distribución temporal del volumen suministrado para uso urbano en todos los municipios.	71
Figura 20. Distribución de la demanda de agua suministrada de uso urbano.	82
Figura 21. Unidades de demanda urbana en situación actual.	83
Figura 22. Curva de elasticidad de la demanda agraria para la Zona A (Támega-Manzanas, Aliste-Tera, Órbigo y Esla-Valderaduey). Fuente DGA.	94
Figura 23. Curva de elasticidad de la demanda agraria para la Zona B (Carrión, Pisuerga y Arlanza). Fuente DGA.	95
Figura 24. Curva de elasticidad de la demanda agraria para la Zona C (Alto Duero y Rianza-Duratón). Fuente DGA.	95
Figura 25. Curva de elasticidad de la demanda agraria para la Zona D (Cega-Eresma-Adaja y Bajo Duero). Fuente DGA.	95
Figura 26. Curva de elasticidad de la demanda agraria para la Zona E (Tormes y Águeda). Fuente DGA.	96
Figura 27. Unidades de demanda agraria de origen superficial.	98
Figura 28. Distribución de la superficie de riego en la CHD.	115
Figura 29. Dotación neta por comarca agraria en la CHD.	121
Figura 30. Dotación neta promedio de toda la CHD de los cultivos más representativos.	125
Figura 31. Demanda neta por UDA de origen superficial.	125

Figura 32. Eficiencia global de las UDA.	127
Figura 33. Dotación neta por comarca agraria en el escenario 2015.	141
Figura 34. Dotación neta por comarca agraria en el escenario 2021.	141
Figura 35. Dotación neta por comarca agraria en el escenario 2027.	142
Figura 36. Demanda bruta por UDA de origen superficial.	144
Figura 37. Demanda bruta por UDA de origen subterráneo.	144
Figura 38. UDA según origen del agua.	145
Figura 39. Tipo de ganado en la DHD.	147
Figura 40. Distribución de la demanda ganadera por municipio.	147
Figura 41. Unidades de Demanda Industrial (UDI)	170
Figura 42. Distribución territorial de las unidades de demanda industrial para producción de energía.	173
Figura 43. Distribución de las centrales térmicas	178
Figura 44. Localización de las actividades de acuicultura.	180
Figura 45. Localización de las actividades de golf.	181

ABREVIATURAS Y SÍMBOLOS UTILIZADOS

BOE.....	Boletín Oficial del Estado
CCAA.....	Comunidades autónomas del estado español
CCRR.....	Comunidad de Regantes
CE.....	Comisión Europea
CHD.....	Confederación Hidrográfica del Duero
CNAE.....	Clasificación Nacional de Actividades Económicas
DGA.....	Dirección General del Agua del MMA
DHD.....	Demarcación Hidrográfica del Duero
DMA.....	Directiva Marco del Agua. Directiva 2000/60/CE, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política del agua
EDAR.....	Estación Depuradora de Aguas Residuales
EELL.....	Entes Locales
ESU.....	Encuesta de Servicios Urbanos
ETo.....	Evapotranspiración de referencia
ETc.....	Evapotranspiración del cultivo
ETAP.....	Estación de Tratamiento de Agua Potable
INE.....	Instituto Nacional de Estadística
IPH.....	Instrucción de Planificación Hidrológica
JCyL.....	Junta de Castilla Y León
MEH.....	Ministerio de Economía y Hacienda
MMA.....	Ministerio de Medio Ambiente
MARM.....	Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino
OM.....	Orden Ministerial
OPH.....	Oficina de Planificación Hidrológica
PAC.....	Política Agrícola Común
PE.....	Precipitación efectiva
PGOU.....	Plan General de Ordenación Urbana
PH.....	Plan hidrológico
PHD.....	Plan hidrológico de la cuenca del Duero
PNR.....	Plan Nacional de Regadíos
REE.....	Red Eléctrica de España
RDPH.....	Reglamento del Dominio Público Hidráulico
RPH.....	Reglamento de Planificación Hidrológica
SAU.....	Superficie Agrícola Útil
SE.....	Sistema de Explotación
SGPyUSA.....	Subdirección General de Planificación y Uso Sostenible del Agua, de la DGA del MARM
TRLA.....	Texto Refundido de la Ley de Aguas. Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, con las modificaciones de la Ley 62/2003, de 30 de diciembre, de medidas fiscales, administrativas y de orden social.
UDA.....	Unidad de Demanda Agraria
UDI.....	Unidad de Demanda Industrial
UDR.....	Unidad de Demanda de Uso Recreativo
UDU.....	Unidad de Demanda Urbana
UE.....	Unión Europea
UG.....	Unidad Ganadera
UNESA.....	Asociación Española de la Industria Eléctrica
UTA.....	Unidades de Trabajo al Año
VAB.....	Valor Añadido Bruto

UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL DOCUMENTO¹**UNIDADES BÁSICAS**

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

UNIDADES DERIVADAS CON NOMBRES ESPECIALES

- Vatio: W
- Voltio: V

UNIDADES ESPECIALES

- Litro: l
- Tonelada: t
- Minuto: min
- Hora: h
- Día: d
- Mes: mes
- Año: año
- Área: a, 100 m²

OTRAS UNIDADES

- Euro: €

MÚLTIPLOS Y SUBMÚLTIPLOS

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

Los símbolos no van seguidos de punto, ni toman la “s” para el plural.

Se utilizan superíndices o la barra de la división.

Como signo multiplicador se usa el punto (·) o no se utiliza nada.

Ejemplos:

- m³/s, metros cúbicos por segundo
- hm³/año, hectómetros cúbicos por año
- kWh, kilovatios hora
- MW, megavatios
- mg/l, miligramos por litro
- m³/ha·año, metros cúbicos por hectárea y año

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

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO

En el presente anejo se expone la metodología empleada para la caracterización y cuantificación de volúmenes de agua que demandan los diferentes usos en la Confederación Hidrográfica del Duero, de acuerdo a lo establecido en la Instrucción de Planificación Hidrológica (IPH), aprobada por la Orden ARM/2656/2008, de 10 de septiembre.

Dicha caracterización se calcula tanto para la situación actual como para el 2015, 2021 y 2027. Para estos escenarios se tiene en cuenta la previsión de evolución de los factores determinantes de los usos del agua.

De acuerdo con la IPH, se consideran usos del agua las distintas clases de utilización del recurso así como cualquier otra actividad que tenga repercusiones sobre el estado de las aguas.

A efectos de este anejo los usos considerados son:

Abastecimiento de poblaciones: incluye el uso doméstico, público y comercial, así como las industrias de pequeño consumo conectadas a la red. Además, incluye el abastecimiento de la población turística estacional.

Uso agrario: incluye el riego de cultivos y el uso de agua en la producción ganadera.

Uso industrial: incluye la producción manufacturera, refrigeración,...

Otros usos: se incluyen aquí el uso energético (tanto para la producción de energía como para la refrigeración de centrales hidroeléctricas, térmicas y nucleares), la acuicultura y los usos recreativos (navegación, riego de campos de golf,...).

La demanda de agua es el volumen de agua en cantidad y calidad que los usuarios están dispuestos a adquirir para satisfacer un determinado objetivo de producción o consumo. Estas demandas pueden ser consuntivas o no consuntivas.

Como demandas no consuntivas se consideran los caudales utilizados por las centrales hidroeléctricas, así como los caudales detraídos de los cursos de agua para la acuicultura o la navegación y para actividades náuticas.

Por último, de acuerdo con la IPH, las demandas pertenecientes a un mismo uso que comparten origen de suministro y cuyos retornos se reincorporan en la misma zona se agruparán en unidades de demanda, como veremos en cada uno de los usos definidos en este documento.

Existen numerosos estudios de caracterización de demandas llevados a cabo por diferentes organismos. Las metodologías empleadas en las mismas así como las conclusiones extraídas de todos ellos han servido de base para la actual estimación de demandas reflejada a continuación. Estos estudios se recogen en el apartado final de este documento.

De acuerdo con lo establecido en la IPH la metodología actual aquí reflejada se caracteriza por basarse, en la medida de lo posible, en datos reales con lo que se obtendrá una estimación de las demandas más ajustada a la realidad. Esto ha supuesto una recopilación exhaustiva de datos y su posterior tratamiento.

2. BASE NORMATIVA

El marco normativo para la definición de usos y demandas viene definido por el Texto refundido de la Ley de Aguas (TRLA) y el Reglamento de Planificación Hidrológica (RPH). Además, la Instrucción de Planificación Hidrológica (IPH) detalla los contenidos de la normativa de rango superior y define la metodología para su aplicación. Este capítulo presenta un breve resumen de los contenidos de estos documentos en lo que se refiere a los usos y demandas de agua.

2.1. Ley de Aguas

El texto refundido de la Ley de Aguas (TRLA) señala en su artículo 40 los objetivos de la planificación hidrológica.

La planificación hidrológica tendrá por objetivos generales conseguir el buen estado y la adecuada protección del dominio público hidráulico y de las aguas objeto de esta Ley, la satisfacción de las demandas de agua, el equilibrio y armonización del desarrollo regional y sectorial, incrementando las disponibilidades del recurso, protegiendo su calidad, economizando su empleo y racionalizando sus usos en armonía con el medio ambiente y los demás recursos naturales.

Y en su artículo 42, b) indica como contenido dentro de los planes hidrológicos de cuenca la descripción general de los usos y las demandas existentes.

La descripción general de los usos, presiones e incidencias antrópicas significativas sobre las aguas, incluyendo:

a) Los usos y demandas existentes con una estimación de las presiones sobre el estado cuantitativo de las aguas, la contaminación de fuente puntual y difusa, incluyendo un resumen del uso del suelo, y otras afecciones significativas de la actividad humana.

2.2. Reglamento de Planificación Hidrológica

El Reglamento de Planificación Hidrológica (RPH), aprobado mediante el Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, recoge el articulado y detalla las disposiciones del TRLA relevantes para la planificación hidrológica.

En su artículo 3 letras k) y aa) recoge las definiciones de demandas de agua y usos del agua.

k) demanda de agua: volumen de agua, en cantidad y calidad, que los usuarios están dispuestos a adquirir para satisfacer un determinado objetivo de producción o consumo. Este volumen será función de factores como el precio de los servicios, el nivel de renta, el tipo de actividad, la tecnología u otros.

aa) usos del agua: las distintas clases de utilización del recurso, así como cualquier otra actividad que tenga repercusiones significativas en el estado de las aguas. A efectos de la aplicación del principio de recuperación de costes, los usos del agua deberán considerar, al menos, el abastecimiento de poblaciones, los usos industriales y los usos agrarios.

En su sección 3 recoge lo relativo a usos y demandas en los planes hidrológicos.

Sección 3.ª Descripción general de los usos, presiones e incidencias antrópicas significativas.

Artículo 12. Usos del agua.

El plan hidrológico incluirá una tabla que clasifique los usos contemplados en el mismo, distinguiéndose, al menos, los de abastecimiento de poblaciones, regadíos y usos agrarios, usos industriales para producción de energía eléctrica, otros usos industriales, acuicultura, usos recreativos, navegación y transporte acuático.

Artículo 13. Caracterización de las demandas de agua.

1. Para caracterizar una demanda serán precisos los siguientes datos:

- a) El volumen anual y su distribución temporal.
- b) Las condiciones de calidad exigibles al suministro.
- c) El nivel de garantía.
- d) El coste repercutible y otras variables económicas relevantes.
- e) El consumo, es decir, el volumen que no retorna al sistema hidráulico.
- f) El retorno, es decir, el volumen no consumido que se reincorpora al sistema.
- g) Las condiciones de calidad del retorno previas a cualquier tratamiento.

2. El volumen de la demanda se expresará en términos brutos y netos. En el primer caso, que corresponde al concepto de detracción del medio, se consideran incluidas las pérdidas en transporte, distribución y aplicación. En el segundo caso, que corresponde al concepto de consumo, no se incluyen tales pérdidas.

3. Las demandas pertenecientes a un mismo uso que compartan el origen del suministro y cuyos retornos se reincorporen básicamente en la misma zona o subzona se agruparán en unidades territoriales más amplias, denominadas unidades de demanda. Estas unidades se definirán en el plan hidrológico y son las que se integrarán como elementos diferenciados a efectos de la realización de balances y de la asignación de recursos y establecimiento de reservas en el sistema de explotación único definido de acuerdo con el artículo 19.

Artículo 14. Criterios para la estimación de las demandas de agua.

1. Los planes hidrológicos de cuenca incorporarán la estimación de las demandas actuales y de las previsibles en los horizontes contemplados en el artículo 19. En particular para los usos de abastecimiento a poblaciones, agrarios, energéticos e industriales se seguirán los siguientes criterios:

a) El cálculo de la demanda de abastecimiento a poblaciones se basará, teniendo en cuenta las previsiones de los planes urbanísticos, en evaluaciones demográficas, económico productivas, industriales y de servicios, e incluirá la requerida por industrias de poco consumo de agua situadas en los núcleos de población y conectadas a la red municipal. En estas evaluaciones se tendrá en cuenta tanto la población permanente como la estacional, así como el número de viviendas principales y secundarias por tipologías. Asimismo se considerarán las dotaciones domésticas básicas y las previsiones de las administraciones competentes sobre los efectos de cambios en los precios, en la eficiencia de los sistemas de abastecimiento y en los hábitos de consumo de la población.

b) La estimación de la demanda agraria comprenderá la demanda agrícola, forestal y ganadera, que deberá estimarse de acuerdo con las previsiones de cada sector y las políticas territoriales y de desarrollo rural. La estimación de la demanda agrícola tendrá en cuenta las previsiones de evolución de la superficie de regadíos y de los tipos de cultivos, los sistemas y eficiencias de riego, el ahorro de agua como consecuencia de la implantación de nuevas técnicas de riego o mejora de infraestructuras, las posibilidades de reutilización de aguas, la revisión concesional al amparo del artículo 65, apartados a) y b) y la disposición transitoria sexta del texto refundido de la Ley de Aguas y la previsión para la atención de aprovechamientos aislados. Asimismo se tendrán en cuenta las previsiones de cambio de los precios de los servicios del agua y las modificaciones en el contexto de los mercados y de las ayudas que perciben los usos agrarios.

c) La estimación de la demanda para usos industriales y energéticos considerará las previsiones actuales y de desarrollo sostenible a largo plazo de cada sector de actividad. El cálculo se realizará para cada uno de ellos, contemplando el número de establecimientos industriales, el empleo, la producción y otras características socioeconómicas. Se tendrán también en cuenta los posibles cambios estructurales en el uso de materias primas y en los procesos productivos, la aplicación de nuevas tecnologías que mejoren el aprovechamiento del agua y las posibilidades de reutilización de las aguas dentro del propio proceso industrial.

2. Las estimaciones realizadas siguiendo los criterios definidos en el apartado anterior deberán ajustarse, para las demandas correspondientes a la situación actual, con los datos reales disponibles sobre detracciones y consumos en las unidades de demanda más significativas de la demarcación.

3. En todos los casos se estimarán los retornos al medio natural de las aguas usadas, tanto en sus aspectos cualitativos como cuantitativos. En el caso del abastecimiento a poblaciones el plan hidrológico incluirá una descripción de los sistemas de tratamiento y depuración de las aguas residuales correspondientes a cada unidad de demanda, con indicación de los volúmenes y características de calidad de las aguas a la entrada y a la salida de la instalación.

Sección 7.^a Análisis económico del uso del agua.

Artículo 40. Análisis económico del uso del agua.

El plan hidrológico incluirá un resumen del análisis económico del uso del agua que comprenderá la caracterización económica del uso de agua y el análisis de recuperación del coste de los servicios del agua.

Artículo 41. Caracterización económica del uso del agua.

1. La caracterización económica del uso del agua incluirá un análisis de la importancia de este recurso para la economía, el territorio y el desarrollo sostenible de la demarcación hidrográfica, así como de las actividades económicas a las que las aguas contribuyen de manera significativa, incluyendo una previsión sobre su posible evolución.

2. Esta caracterización comprenderá, al menos, para cada actividad los siguientes indicadores: el valor añadido, la producción, el empleo, la población dependiente, la estructura social y la productividad del uso del agua.

3. Las previsiones sobre los factores determinantes, la evolución de las actividades económicas, las demandas de agua y las presiones corresponden al escenario tendencial que se produciría en caso de no aplicarse medidas. Dicho escenario será el punto de referencia necesario para analizar la eficacia de los programas de medidas recogidos en el plan hidrológico.

4. En el diseño de este escenario tendencial se tendrán en cuenta las previsiones sobre la evolución temporal de los factores determinantes, entre los que se incluye la demografía, la evolución de los hábitos de consumo de agua, la producción, el empleo, la tecnología o los efectos de determinadas políticas públicas. El plan hidrológico incluirá distintas hipótesis de evolución de estos factores.

5. La caracterización económica del uso del agua se realizará tanto en las unidades de demanda definidas en el plan hidrológico conforme a lo establecido en el artículo 13 como globalmente para el conjunto de la demarcación hidrográfica.

2.3. Instrucción de Planificación Hidrológica

La Instrucción de Planificación Hidrológica (IPH) recoge y desarrolla los contenidos del Reglamento de Planificación Hidrológica (RPH) y del Texto refundido de la Ley de Aguas (TRLA).

En ella se detallan los procedimientos a seguir en este anejo y ofrece una estimación de valores necesarios en caso de no disponer de los reales.

3. USOS DEL AGUA

Los usos del agua son las distintas clases de utilización del recurso, así como cualquier otra actividad que tenga repercusiones significativas en el estado de las aguas. Estos usos incluyen los de abastecimiento de población, regadíos y usos agrarios, usos industriales para producción de energía eléctrica, otros usos industriales, acuicultura, usos recreativos, navegación y transporte acuático.

La caracterización económica de los usos del agua comprende un análisis de la importancia de este recurso para la economía, el territorio y el desarrollo sostenible de la demarcación, así como de las actividades socioeconómicas a las que el agua contribuye de manera significativa, y una previsión sobre la posible evolución de los factores determinantes en los usos del agua.

3.1. Actividades socioeconómicas

La huella hídrica producida por los distintos sectores socioeconómicos es la suma total del agua utilizada de origen interno y del saldo neto de agua importada y exportada en el territorio español del Duero. El concepto de huella hídrica fue desarrollado por Hoekstra y Hung (2002) con el objetivo de conseguir un indicador que relacionara el uso del agua con el consumo humano, entendiendo que la suma de consumos directos en los distintos usos (doméstico, agropecuario, industrial y otros) no proporciona suficiente información sobre el modelo de consumo o sobre la necesidad de recursos adicionales. La huella hídrica surge así como un indicador complementario de la sostenibilidad en el uso de los recursos naturales.

Los recursos hídricos tanto superficiales como subterráneos se denominan *agua azul*, en contraposición al *agua verde* que, procedente de las precipitaciones, está en la zona superior del suelo y permite la existencia de la mayor parte de la vegetación natural o cultivada. Tanto la medición hidrológica como la valoración económica del agua verde son complejas (Llamas, 2005). Y un tercer tipo sería el *agua gris*, que representa el volumen de agua necesario para diluir los contaminantes generados.

El análisis del papel del agua verde ha conducido al concepto de *agua virtual*, que es la necesaria para producir un bien o un servicio. La suma de toda el agua virtual que necesita un país o una cuenca para atender la necesidad de bienes y servicios de sus habitantes es lo que Hoekstra y Hung denominaron *water footprint*, huella hídrica o huella hidrológica.

Las producciones del Duero español se obtienen tanto del agua verde, que está en el suelo procedente de la lluvia, como del agua azul suministrada mediante el regadío con agua superficial o subterránea. Al incorporar al agua su coste económico, en particular al agua azul, puede darse el caso, como ya se está poniendo de manifiesto, que sea más barato transportar los alimentos que el coste del agua para producirlos. Este comercio de alimentos, y de otros bienes, conlleva el comercio de agua virtual. Así pues, el valor total del agua verde y azul que se usa en la parte española de la demarcación del Duero, no es la medida correcta de los recursos hídricos que utilizamos, puesto que deberíamos contabilizar el tráfico de agua virtual. Ésa sería nuestra “huella hídrica”, suma total del agua verde y azul utilizada y del agua neta importada.

Aplicando el factor per cápita calculado por Rodríguez Casado y otros (2008) a la población del Duero podemos obtener una primera aproximación del orden de magnitud de la huella hídrica que correspondería al ámbito territorial del Plan Hidrológico, valorada en 2.542 hm³/año. Esta cifra es claramente inferior al valor medio de agua azul consumida en nuestra cuenca (ver apartado 4.5).

Con objeto de caracterizar la actividad económica existente en la parte española de la DHD, se ha analizado el Valor Añadido Bruto (VAB), el empleo y la productividad por empleado, estimada a través del cociente entre las dos primeras. Estas variables se han analizado para los diferentes sectores económicos.

Las actividades económicas aportaron el año 2007 alrededor de 49.054 millones de euros corrientes, equivalentes al 4,66% del valor de la producción española. Por otra parte, en el año 2006 el empleo es algo inferior a los 1,2 millones de puestos de trabajo equivalentes al 4,80 por ciento del empleo nacional. En términos reales, la economía de dicho ámbito ha crecido a un ritmo algo inferior a la economía española (7,14% frente al 7,68%). En la Tabla 1 se resume los principales indicadores de la economía regional.

Sector de actividad	Tasa de Crecimiento sexenio (años 2001-2007)			Productividad	Composición
	VAB (%)	Empleo (%)	Productividad (%)	€/trabajador	% sobre VAB
Agricultura, ganadería y pesca	12,25	-5,58	18,89	30.127	6,69
Energía	26,27	-5,19	33,18	138.674	3,42
Industria	33,06	6,09	25,42	47.409	15,18
Construcción	88,56	15,04	63,91	49.742	12,07
Servicios	55,25	17,93	31,64	51.157	62,64
TOTAL DUERO	49,64	12,24	33,32	49.162	100,00
TOTAL ESPAÑA	54,66	21,76	27,02	48.773	

Tabla 1. Indicadores de la evolución económica del ámbito territorial de la parte española de la DHD. Cuadro elaborado a partir de la Contabilidad Regional de España publicada por el INE.

Como corresponde a una economía relativamente madura, cerca de dos terceras partes de la actividad económica se concentra en actividades de servicios siendo los de mercado (servicios financieros, comercio, hostelería, transporte, etc.) más importantes que los provistos por el sector público (educación, sanidad, etc.). Cuando se compara la estructura productiva de este ámbito con la española en términos netos para el año 2007, se pone de manifiesto un peso relativamente mayor de las actividades agropecuarias (que representan el 6,69% del VAB en la parte española de la DHD mientras que en España esta cifra solo alcanza el 2,89% del VAB). Esto es debido a aspectos intrínsecos de la propia zona, como son la amplitud del territorio, la tradición del regadío de muchas de sus comarcas y la inexistencia de grandes ciudades, si se exceptúa Valladolid. Por otra parte, presenta una menor terciarización que el conjunto de España, con un 62,64% del VAB dedicado a servicios, frente a un 67,17 % de la media nacional.

El sector industrial aporta al VAB de la parte española de la DHD el mismo peso al que aporta este mismo sector en el ámbito nacional (un 15,18%). Esto se debe a que el sector industrial en la cuenca se caracteriza por su excesiva especialización en determinadas ramas de actividad, (productos químicos, material de transporte e industria agroalimentaria, fundamentalmente) albergando algunas de las industrias más importantes de España en sus respectivos ámbitos. Por otra parte, el sector de la construcción en la demarcación representa un porcentaje del VAB igual al de la media nacional. Ya por último cabe mencionar que el sector energético de la cuenca representa un porcentaje del VAB levemente superior al porcentaje nacional (3,42% frente al 2,63% nacional).

En cuanto a las dinámicas de crecimiento experimentadas en el periodo del 2001 al 2007, destaca la expansión acelerada del sector de la construcción con un crecimiento del 109,81% ligeramente inferior al nacional que creció un 123,51%, el sector servicios también sigue una senda de crecimiento para los años observados de la misma magnitud que a nivel nacional (54,16% frente al 55,15%), lo mismo sucede con el sector industrial que presenta tasas de crecimiento similares a la media nacional (30,89% frente al 28,16%). Otro caso bien distinto es el del sector de energía, cuyas tasas de crecimiento son moderadamente inferiores a la media nacional. El sector de la energía para los años observados crece en la demarcación un 20,45% mientras que en España crece un 45,79%. A contracorriente de esta tendencia expansiva general, la capacidad de la agricultura para generar VAB durante el período analizado ha disminuido notablemente, (6,03% del VAB en la demarcación y 1,06% en España). Aun así en la parte española de la DHD el sector agropecuario presenta mejores resultados de aportaciones al VAB que la media nacional, esto se debe a que en el territorio que nos encontramos la agricultura tiene un gran peso específico, no obstante en los últimos años se está observando un aumento de la productividad de este sector, debido en buena parte a las importantes modernizaciones tecnológicas que se están llevando a cabo en el regadío.

Si hablamos de empleo, en la parte española de la DHD se puede apreciar como éste se ha incrementado en el periodo de tiempo analizado un 14,88%, cifra ligeramente inferior a la que muestra el empleo nacional 18,47%. Hay que mencionar también que analizando el empleo por sectores, destaca como el sector agropecuario y energético presentan en la demarcación tasas de variación del empleo negativas.

A continuación, puede observarse la evolución en los últimos años experimentada por el VAB (

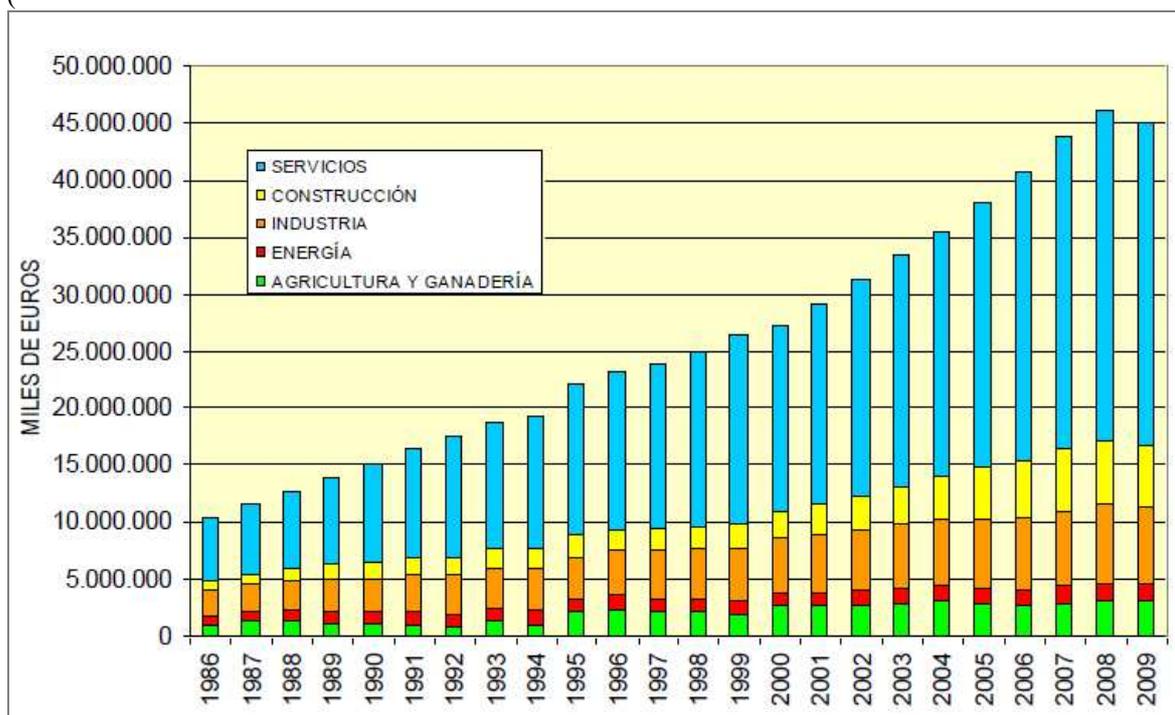


Figura 1), el empleo (Figura 2) y la productividad (Figura 3) de los distintos sectores de la parte española de la DHD.

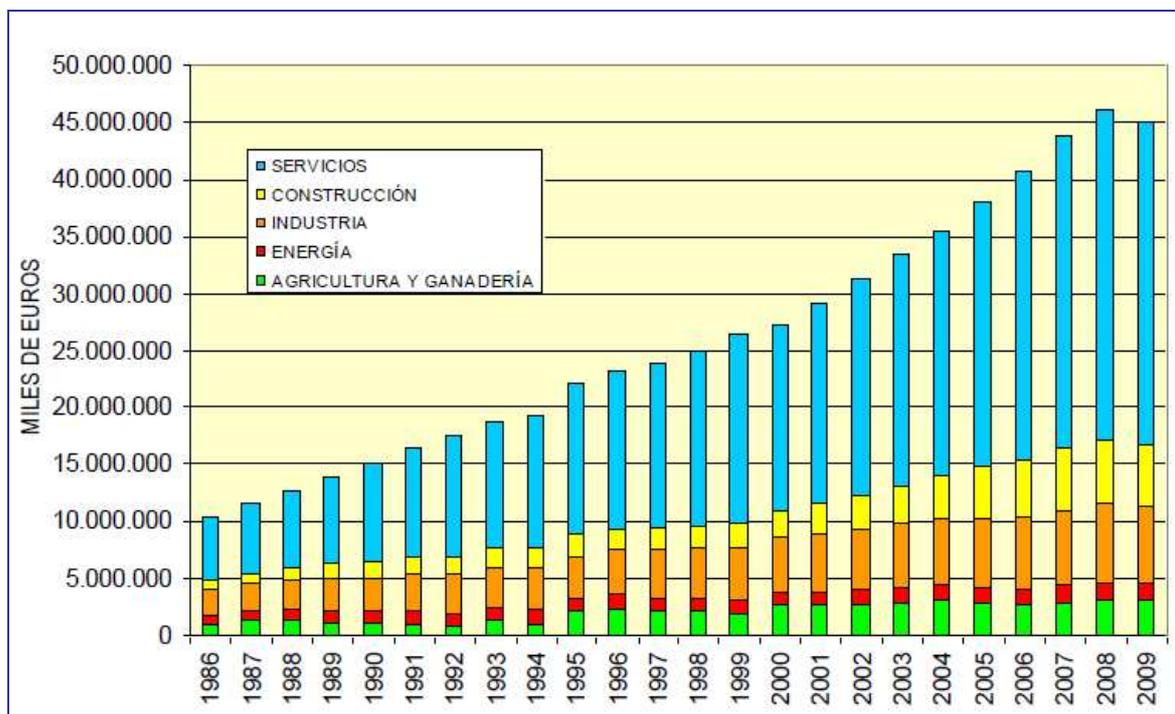


Figura 1. Evolución del VAB actualizado según los sectores productivos incluidos en la parte española de la DHD.

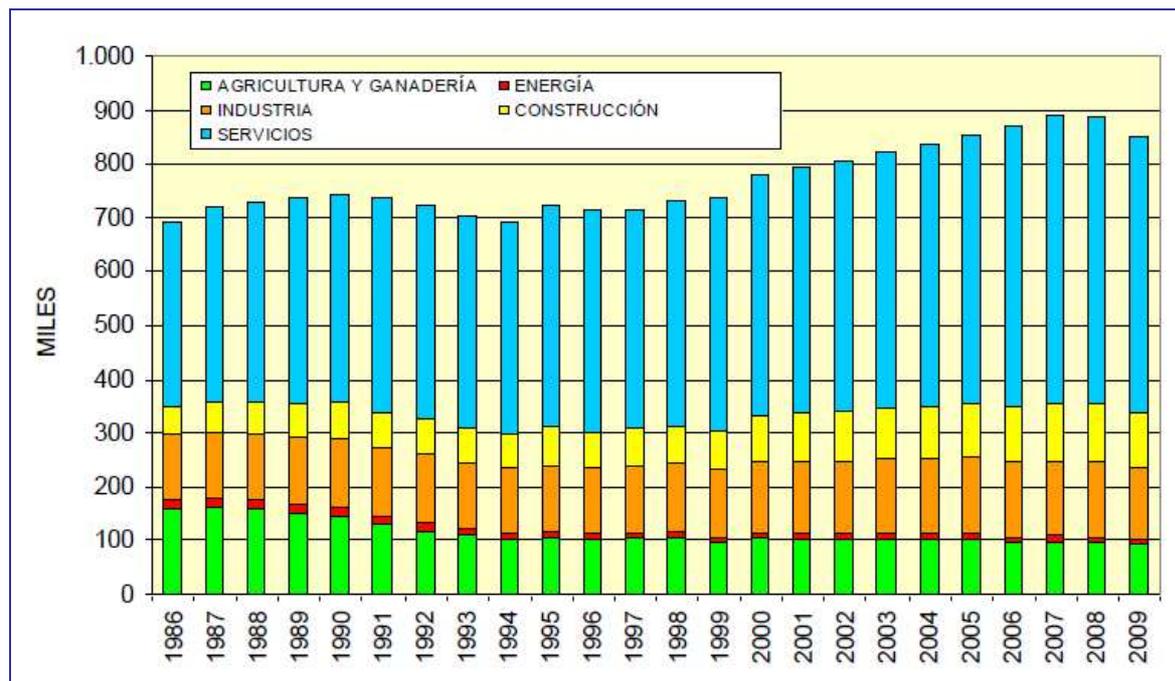


Figura 2. Evolución del número de puestos de trabajo en el ámbito de español del Duero.

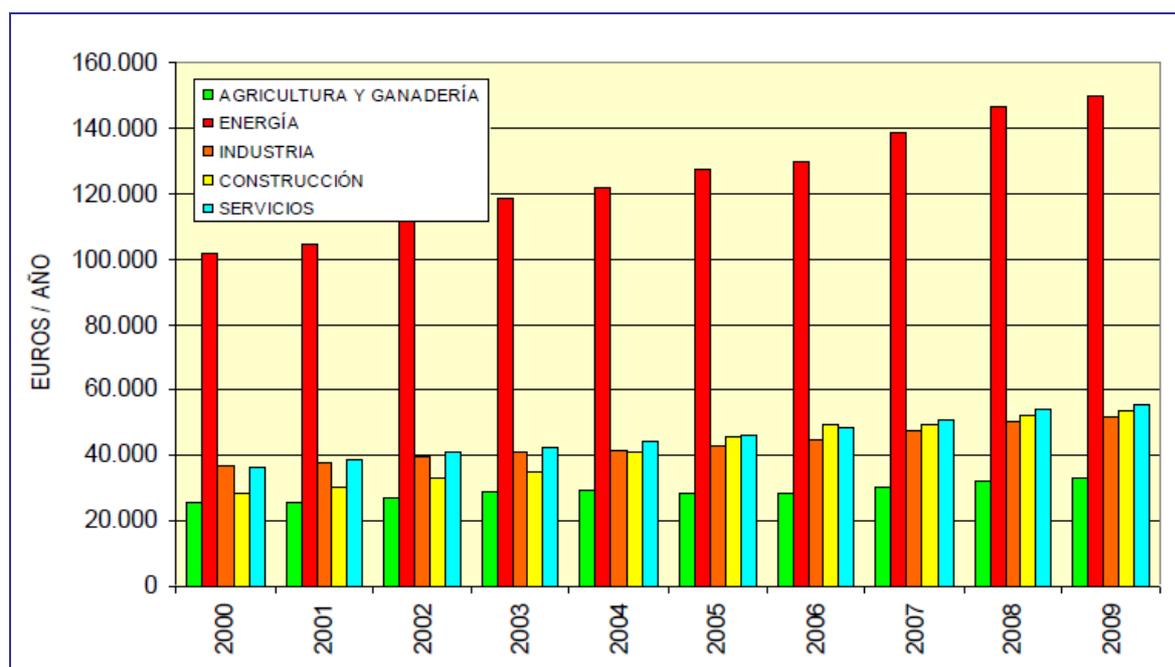


Figura 3. Evolución de la productividad aparente por rama de actividad.

A continuación se analizan por separado los sectores con usos significativos del agua (abastecimientos urbanos, turismo, agricultura, industria y energía). En este análisis se recogen las variables más representativas de cada una de estas actividades.

3.1.1. Uso doméstico

La caracterización del uso doméstico del agua incluye la siguiente información:

- a) Evolución, distribución espacial y estructura de la población

- Población permanente, (obtenida a nivel de núcleo de población de los datos del nomenclátor (año 2005))

La población permanente en todo el ámbito de la CHD asciende a 2.204.989 habitantes, siendo la población equivalente de 2.450.027 habitantes.

La población de la parte española de la DHD ha experimentado un continuado descenso desde principio de los años sesenta, aunque el ritmo de este descenso se ha visto atenuado a partir de 1980, y aumenta ligeramente en los últimos años debido a una creciente inmigración y un repunte de la natalidad.

Según el censo de población de 1991 existía un efectivo poblacional de 2.217.255 habitantes y en el año 2001 la población descendió a 2.153.471 habitantes. Sin embargo, el número de habitantes empadronados ha aumentado ligeramente ya que según el padrón del año 2006 existía una población de 2.210.541 habitantes. Los incrementos más notables de la población (de más de 1.000 habitantes) se dan en las capitales de provincia y en algunos municipios del alfoz, como es el caso de San Andrés del Rabanedo y Villaquilambre, municipios aledaños a León; Carbajosa de la Sagrada, Santa Marta de Tormes y Villamayor en Salamanca o Arroyo de la Encomienda, Cistérniga, Laguna de Duero y Zaratán en Valladolid. Sin embargo, el 74% de los municipios se han visto afectados por la despoblación. Dentro de estos casos destacan algunos municipios en la comarca de La Montaña de Luna (Riello, Cabrillanes y La Pola de Gordón) y de La Montaña de Riaño (Crémenes y Sabero) en la provincia de León.

- Población estacional

La población estacional se transforma en población equivalente a la permanente. La población máxima estacional se ha obtenido de la Encuesta de Infraestructura y Equipamientos Locales del año 2000 disponible en la web del Ministerio de Administraciones Públicas.

- Población total equivalente.

Se entiende por población equivalente aquella que, habitando de forma permanente en el municipio, consumiría el mismo volumen que la población permanente más la estacional (población que reside ocasionalmente en un municipio, generalmente por motivos turísticos o vacacionales). En consecuencia se transforma la población estacional en población equivalente a la permanente en función de sus días de estancia y se suma a la población permanente, según la siguiente expresión:

$$P_{\text{totalequivalente}} = P_{\text{permanente}} + P_{\text{equivalente a la permanente}}$$

$$P_{\text{equivalente a la permanente}} = P_{\text{estacional}} \times (\text{días de estancia}/365)$$

Se ha considerado un periodo de estancia medio de 90 días.

En la siguiente figura se muestra un gráfico con la evolución de la población.

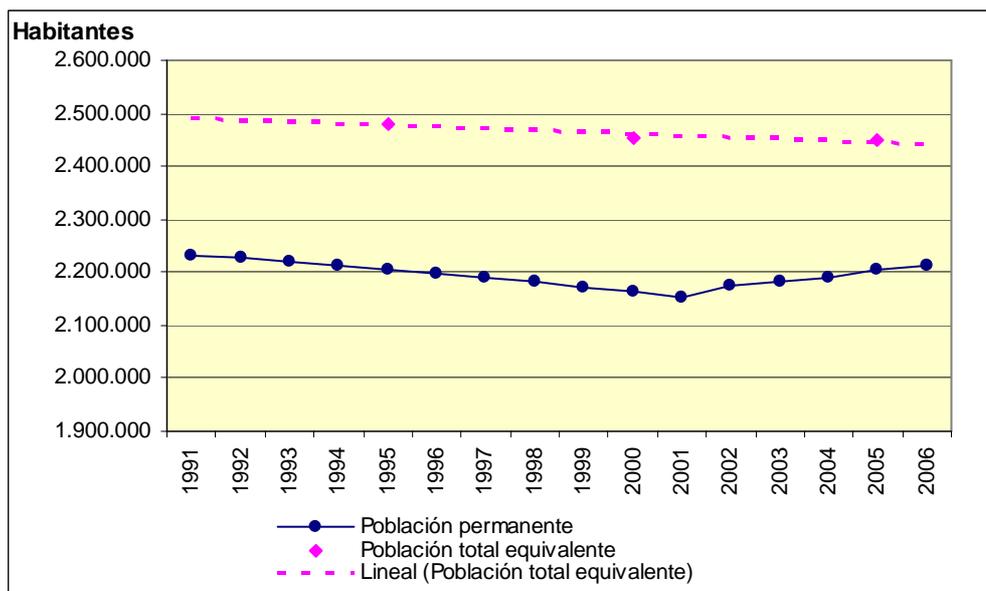


Figura 4. Evolución de la población en el ámbito de la CHD

En cuanto al reparto de la población por sistemas, según la Tabla 2, se observa que el sistema de explotación Carrión es el más poblado, debido fundamentalmente al peso específico del área metropolitana de Valladolid, seguido del Tormes, sistema en el que destaca Salamanca y del Esla, donde destaca León. Sin embargo, hay que tener en cuenta que tanto Valladolid capital como León toman de dos sistemas de explotación. Aproximadamente el 65% de la demanda de agua de Valladolid se abastece del Canal de Castilla (Ramal Sur) correspondiente al sistema de explotación Carrión y el 35% restante del Canal del Duero en el sistema Rianza-Duratón. El abastecimiento de León capital y las pedanías adscritas a su red se realiza desde la toma del Canal de Velilla en el río Luna (sistema Órbigo), al que corresponde el 43% de la demanda, y del río Porma (sistema Esla) al que está asociado el 57% restante. En la tabla siguiente se ha repartido la población de estas capitales según estos porcentajes para cada sistema y se muestra el peso de la población estacional a partir de la equivalente a la permanente.

Sistema de explotación	Población permanente año 2005	Población total equivalente año 2005	Peso de la población estacional (%)
Támega - Manzanas	31.357	34.094	8%
Tera	48.913	59.326	18%
Órbigo	147.029	157.770	7%
Esla	236.296	261.717	10%
Carrión	365.976	378.157	3%
Pisuerga	64.724	81.209	20%
Arlanza	217.582	233.664	7%
Alto Duero	88.129	117.917	25%
Rianza-Duratón	235.897	260.870	10%
Cega-Eresma-Adaja	266.129	306.021	13%
Bajo Duero	161.354	178.156	9%
Tormes	289.373	317.140	9%
Águeda	52.230	63.986	18%
TOTAL	2.204.989	2.450.027	10%

Tabla 2. Población permanente y total equivalente por sistema de explotación.

Como se observa en la tabla anterior el sistema en el que la población estacional representa un mayor porcentaje es el Alto Duero con un 25%, seguido del Pisuerga con un 20% y del Tera y Águeda con un 18%. En general, el incremento de la población estacional se produce en los periodos vacacionales en los pequeños núcleos del ámbito rural. Así, resulta un porcentaje de población estacional promedio respecto del total del 10% en la parte española de la DHD.

A escala provincial, se constata la importancia demográfica de Valladolid, con una población de 514.674 habitantes. Las provincias en las que la población estacional representa un mayor porcentaje son Cantabria, con un 31%, Soria, con un 23%, Segovia, con un 19% y Ávila, con un 17%.

Provincia (parte de cada una dentro de la CHD)	Población permanente año 2005	Población total equivalente año 2005	Peso de la población estacional (%)
Ávila	105.491	126.988	17%
Burgos	277.203	308.218	10%
León	347.901	375.850	7%
Palencia	173.386	192.195	10%
Salamanca	322.760	350.754	8%
Segovia	155.517	192.037	19%
Soria	78.615	102.465	23%
Valladolid	514.674	540.140	5%
Zamora	197.632	226.469	13%
Orense	30.485	33.000	8%
Cantabria	1.325	1.911	31%
Total	2.204.989	2.450.027	10%

Tabla 3. Población permanente y total equivalente por provincias.

b) Distribución y tendencias del número y de las características de las viviendas principales y secundarias por tipología de vivienda.

– Viviendas principales, secundarias y vacías en cada municipio.

El número de viviendas principales, secundarias y vacías en el año 2005 se calcula partiendo de los valores de dichos parámetros en el año 2001 y de las tasas de variación a escala municipal en el periodo 1991 – 2001. De esta forma se estiman las viviendas por tipo para el año 2005 que a su vez se corrigen con los datos reales a escala provincial de viviendas principales y no principales (secundarias y vacías) del Ministerio de Vivienda.

Posteriormente el número de viviendas se reparte a cada núcleo de población en función de la superficie que ocupan dentro del municipio, por lo tanto en todos los núcleos hay la misma densidad de viviendas por metro cuadrado, pero al ser unos más grandes que otros en superficie les corresponden más viviendas.

En la CHD existen aproximadamente 1,14 millones de viviendas utilizadas como primera (72%) o segunda residencia (28%). En los últimos 14 años, el número de viviendas se ha incrementado en 122.227 viviendas principales localizadas mayoritariamente en la provincia de Valladolid (25.352) y en la de León (20.548).

Los datos de vivienda por sistema de explotación, se observa en la siguiente tabla.

Sistema de explotación	Viviendas principales año 2005	Viviendas secundarias año 2005
Támega - Manzanas	13.649	4.569
Tera	11.635	11.552
Órbigo	50.391	13.032
Esla	115.821	50.131
Carrión	115.526	15.222
Pisuerga	31.569	19.770
Arlanza	73.047	26.398
Alto Duero	44.525	25.953
Riaza-Duratón	67.775	27.883
Cega-Eresma-Adaja	91.487	43.471
Bajo Duero	71.188	24.255
Tormes	104.176	43.922
Águeda	25.825	13.568
Total	816.614	319.726

Tabla 4. Viviendas en el ámbito de la CHD.

Respecto a la importancia relativa de las viviendas secundarias cabe indicar la existencia de una acusada variación entre los distintos sistemas de explotación, rango que va desde el Carrión, en las que la proporción es del 12%, a los del Tera, en las que este tipo de vivienda asciende al 50% respectivamente.

– Población municipal vinculada a vivienda secundaria.

La población vinculada a las viviendas secundarias en el año 2005 se obtiene a partir de la población permanente de ese año y de un coeficiente de estacionalidad. Este coeficiente se ha calculado con los datos de población permanente del año 2000 y la población máxima estacional por municipio del mismo año. Se utilizó como fuente los datos publicados en la web del Ministerio de Administraciones Públicas.

c) Niveles de ingreso per cápita, renta familiar y presupuestos de gasto familiar.

La renta disponible bruta de los hogares se ha obtenido de los datos de Contabilidad Regional de España, para la serie 2000 – 2006, a nivel provincial, aunque los valores correspondientes a los años 2005 y 2006 son provisionales.

La renta disponible bruta alcanzó en el año 2006 los 31.630 millones de euros, lo que supone un porcentaje del 5,1% sobre el total nacional.

Si se analiza la evolución de la renta disponible bruta per cápita para la serie temporal 2000 – 2006 se aprecia como ésta pasa de 9.852 euros como media en el año 2000 a 14.309 euros en el año 2006. Esto supone un incremento del 45,2%.

Año	Renta disponible bruta (millones de euros)	Variación (%)	Renta disponible bruta per cápita (euros)	Variación (%)	Renta disponible bruta de España (millones de euros)	Contribución de la renta del Duero al total español
2000	21.314		9.852		415.873	5,1%
2001	23.004	7,9%	10.682	8,4%	443.864	5,2%
2002	24.063	4,6%	11.062	3,6%	471.993	5,1%
2003	25.493	5,9%	11.680	5,6%	504.128	5,1%
2004	27.082	6,2%	12.370	5,9%	540.353	5,0%
2005	29.077	7,4%	13.186	6,6%	583.291	5,0%
2006	31.630	8,8%	14.309	8,5%	625.396	5,1%

Tabla 5. Renta disponible bruta en los hogares, renta per cápita y su evolución. (Serie 2000-2006).

3.1.2. Turismo y ocio

La caracterización de este sector comprende la siguiente información:

a) Evolución y distribución espacial de la actividad turística.

El sector del turismo está vinculado a una fuerte estacionalidad. El mayor número de plazas hoteleras y otros establecimientos, según la Encuesta de Ocupación Hotelera del año 2008 del INE, se da en los meses de julio y agosto, con 51.619 y 51.571 plazas, respectivamente.

Provincia (parte de cada una dentro de la CHD)	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Ávila	2.967	3.206	3.263	3.260	3.229	3.284	3.254	3.292	3.277	3.166	3.102	3.057
Burgos	5.406	5.598	5.958	5.862	6.003	6.084	6.082	6.128	6.088	6.288	6.106	5.715
León	6.858	7.146	7.506	7.703	7.792	7.856	7.985	7.973	7.750	7.660	7.618	7.369
Palencia	3.307	3.478	3.635	3.712	3.727	3.772	3.802	3.787	3.653	3.564	3.497	3.417
Salamanca	8.465	8.928	9.549	9.783	9.798	9.883	9.784	9.832	9.804	9.854	9.658	9.059
Segovia	5.168	5.423	5.405	5.420	5.479	5.465	5.493	5.493	5.459	5.446	5.488	5.076
Soria	2.414	2.726	2.808	2.877	2.915	2.941	2.956	2.927	2.869	2.908	2.905	2.478
Valladolid	7.572	7.750	7.696	7.623	7.782	7.858	7.770	7.616	8.025	8.007	7.893	7.643
Zamora	3.062	3.269	3.301	3.321	3.408	3.369	3.490	3.515	3.492	3.423	3.378	3.289
Orense	660	685	740	754	765	774	777	779	766	753	755	750
Cantabria	107	124	160	172	176	198	225	230	208	161	143	121
TOTAL	45.986	48.333	50.021	50.487	51.073	51.484	51.619	51.571	51.392	51.230	50.542	47.973

Tabla 6. Plazas estimadas por provincia y meses en el ámbito de la CHD.

En la Figura 5 se observa una evolución creciente en la importancia de esta actividad ya que el número de pernoctaciones se ha incrementado desde el año 1999 al 2008 en un 34,8%, al igual que el número de viajeros, que ha crecido en este periodo de tiempo en un 27%. En el año 2008 se estiman un total de casi 4 millones de viajeros (todas aquellas personas que realizan una o más pernoctaciones seguidas en el mismo alojamiento) que realizan unos 6,5 millones de pernoctaciones.

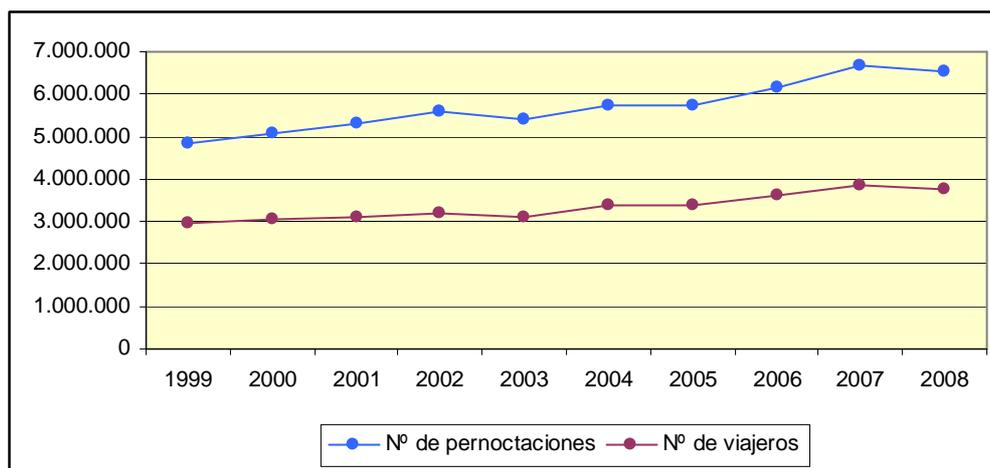


Figura 5. Evolución del número de pernoctaciones y de viajeros en el ámbito de la CHD

Respecto al grado de ocupación, el mayor valor se da en las provincias de Salamanca y Cantabria, siendo el porcentaje medio para el ámbito de la DHD del 34%.

- b) Evolución de actividades singulares de ocio, como campos de golf, estaciones de esquí. La diversificación de la oferta del sector turístico junto con el crecimiento de los atractivos de referencia para los turistas potenciales, principalmente procedentes de Madrid o de movimientos internos dentro de cuenca, implican una evolución de las actividades singulares de ocio, como campos de golf o estaciones de esquí.

En cuanto a las actividades de golf, se ha producido un incremento en el número de campos y de complejos turísticos en torno a los mismos, alcanzando los 34 campos, con los que cuenta actualmente la demarcación.

Otro tipo de turismo se practica en las estaciones invernales. Algunas de estas estaciones son la estación de San Isidro en Puebla de Lillo, la estación Valgrande-Pajares en Arbás del Puerto, y una estación en proyecto llamada Esla 2002 en Llanaves de la Reina, en la provincia de León; la estación Valle del Rianza / La Pinilla en Cerezo de Arriba, en Segovia; estación Valle del Sol en Pineda de la Sierra, en Burgos; Área de actividad de Navalperal de Tormes y de Zapardiel de la Ribera en Ávila; y Santa Inés - Cota del Buey en Soria.

- c) Importancia económica del uso del agua en el turismo, expresada en términos de valor añadido bruto por m³ de agua. La importancia económica del sector y su efecto sobre la demanda de agua no es especialmente relevante en la demarcación, aunque es destacable el impacto que registran las sierras del límite meridional, hecho favorecido por la elevada población de Madrid que aprecia los valores naturales y de esparcimiento que le ofrece esta zona. Los efectos de este fenómeno se dejan sentir en las diversas iniciativas urbanísticas que han ido floreciendo y para las que el suministro de agua puede suponer una limitación. De hecho los mayores volúmenes de agua facturada para abastecimiento de viviendas secundarias se dan en el sistema de explotación Cega-Eresma-Adaja (0,66 hm³/año) y en el sistema Tormes (0,54 hm³/año). Estas cifras, aunque no son muy elevadas ni significativas respecto a los volúmenes globalmente demandados en la demarcación, están registrando un fuerte incremento habiéndose duplicado entre los años 2001 y 2005.

3.1.3. Regadíos y usos agrarios

La caracterización de los regadíos y de los usos agrarios incluye la siguiente información:

- a) Evolución de las principales actividades agrarias e importancia económica del uso del agua, expresada en términos de valor añadido bruto, margen neto, valor de la producción, empleo, población dependiente y estructura social.

La agricultura constituye un *sector económico de gran importancia* en la DHD, generando un VABcf de 2.790 millones de euros anuales, lo que supone aproximadamente el 6,86% del VAB de la economía total de la DHD, y ocupando aproximadamente a 101.100 personas (datos correspondientes al año 2006). Estas cifras suponen una productividad aparente del trabajo de 27.600 € de VABcf/empleo, cifra ligeramente superior a la media nacional para el sector agrario.

Como es propio de los procesos de modernización, en los últimos años las actividades agrícolas han experimentado una pérdida relativa de importancia en el conjunto de la economía española en beneficio de las actividades de servicios. Esto se traduce en el hecho de que durante los últimos años, el crecimiento del VAB de las actividades primarias en el conjunto del país (a un ritmo promedio anual de 1,05%) haya sido menos de la mitad del ritmo al que se ha expandido la producción total de la economía española (3,09%).

El proceso de modernización económica ha sido más intenso en la parte española de la DHD, ya que ésta está formada por zonas tradicionalmente menos desarrolladas. De hecho, el sector agrario en la demarcación ha sufrido un retroceso en términos relativos más significativo que la media nacional. En la parte española de la cuenca ha presentado un decrecimiento anual medio de las actividades primarias del 1,01% sin embargo, a pesar de ello, las actividades agropecuarias siguen teniendo mayor peso sobre la economía que a escala nacional, si bien se va siguiendo una senda de convergencia respecto al conjunto del Estado.

Para analizar la capacidad de la agricultura de contribuir a la generación de riqueza se ha utilizado como punto de partida los valores de margen bruto de los cultivos (€/ha) suministrado por la Consejería de Agricultura y Ganadería de la Junta de Castilla y León. De los resultados ofrecidos con relación a la productividad media de los servicios del agua puede afirmarse que la agricultura del Duero se caracteriza por una baja productividad del recurso. *La productividad aparente promedio del agua* en la agricultura de la parte española de la DHD es de 27 céntimos de euro por metro cúbico de uso final (necesidades hídricas de los cultivos). Si se considera la eficiencia en la aplicación del riego (necesidades hídricas a nivel de parcela) esta productividad se reduce en un 46%, hasta 14,5 céntimos por metro cúbico. No obstante, no debe confundirse productividad con “capacidad de pago por el agua”. Efectivamente, la productividad de agua es el resultado de todo un conjunto de técnicas agrícolas de regadío, donde, además del agua, intervienen los factores capital (equipos de riego, maquinaria, etc...) y trabajo (mano de obra del agricultor), factores que exigen igualmente su remuneración.

De estos datos cabe concluir afirmando que la agricultura de la parte española de la DHD es una de las cuencas españolas con menores productividades aparentes del agua. Este hecho explica la existencia de una capacidad de pago por el agua muy reducida; la tarificación del recurso generaría una fuerte reducción de la demanda (los cultivos con menores productividades se convertirían en alternativas de secano), y supondría un alto riesgo para la viabilidad de algunos sistemas de regadío (los más extensivos).

La cifra media de productividad del agua antes comentada presenta fuertes variaciones según cultivos (ver Tabla 7). Así, ésta alcanza valores máximos para las hortalizas (0,75 euros por metro cúbico) y las patatas (0,31), mientras que las menores productividades se dan en los cultivos de girasol (0,13), trigo (0,15), cebada (0,17), alfalfa (0,19), avena (0,20) y maíz (0,22).

Las *productividades medias del fertilizante nitrogenado, y de la mano de obra* en la parte española de la DHD son de 15,90 euros por kilogramo y 18.367 euros por UTA, respectivamente. No obstante, existen diferencias importantes entre el secano y el regadío y los distintos cultivos. La presencia del regadío hace aumentar simultáneamente la productividad de todos los insumos agrícolas. En todo caso, si se hace un breve análisis por cultivos puede apreciarse que, por norma general, aquéllos que presentan mayores productividades en el uso del agua, se cuentan también entre los que obtienen mayores niveles de producción por unidad de fertilizantes y mano de obra (por ejemplo, las hortalizas, las patatas o la remolacha).

	Productividad aparente del agua (€/m ³)	Productividad aparente del N (€/kg)	Productividad aparente de la m.o. (€/UTA)
Cultivos secano			
Cebada	--	3,45	24.779

	Productividad aparente del agua (€/m ³)	Productividad aparente del N (€/kg)	Productividad aparente de la m.o. (€/UTA)
Barbecho	--	--	--
Trigo	--	3,78	27.939
Girasol	--	20,09	23.014
Avena	--	4,22	19.449
Centeno	--	3,65	20.975
Viñedo	--	119,6	15.493
Alfalfa	--	0	16.828
Veza	--	29,57	12.203
Otros	--	6,64	21.861
Total secano	--	8,28	17.427
Cultivos regadío			
Maíz	0,22	5,12	25.070
Cebada	0,17	5,94	21.794
Remolacha	0,25	9,86	22.757
Barbecho	--	--	--
Girasol	0,13	24,58	39.424
Trigo	0,15	4,63	20.948
Patatas	0,31	11,5	10.606
Alfalfa	0,19	317,08	23.041
Hortalizas	0,75	60,2	27.078
Maíz forrajero	0,27	18	28.144
Avena	0,2	5,65	16.318
Judías	0,26	159,48	22.205
Otros	0,27	37,29	23.078
Total regadío	0,27	54,54	23.132
Total cultivos	0,27	15,9	18.367

Tabla 7. Indicadores de productividad y producción de los insumos productivos asociados a la agricultura en el ámbito territorial de la DHD.

Otra forma de evaluar la productividad de los usos agrícolas del agua consiste en identificar los aumentos en la misma que pueden atribuirse a la disponibilidad o no de facilidades de riego. Este análisis puede llevarse a cabo con la tabla siguiente, en la que se comparan las productividades de los aprovechamientos de secano y de regadío para los distintos cultivos. Los resultados obtenidos permiten afirmar que el regadío está asociado a mayores niveles de rentabilidad. A nivel de la parte española de la demarcación, una hectárea típica de regadío produce un margen bruto 2,8 veces superior que la hectárea promedio de secano (margen medio de 264,32 euros por hectárea en secano, frente a 726,76 en regadío).

	Margen bruto	Empleo
Cultivos secano		
Rentabilidad y empleo por ha	264,32 €/ha	1,09 UTA/100 ha
Total rentabilidad y empleo (DHD)	810,9 millones de €	31.130 UTA
Cultivos regadío		
Rentabilidad y empleo por ha	726,76 €/ha	3,19 UTA/100 ha
Total rentabilidad y empleo (DHD)	517,1 millones de €	19.613 UTA

Tabla 8. Comparación de la productividad y de la demanda de mano de obra por hectárea de secano y regadío en la demarcación del Duero.

En términos semejantes el regadío mejora la capacidad de generar empleo en el medio rural, ya que la disponibilidad de agua permite como media pasar de 1,09 UTA por cada 100 hectáreas del secano a 3,19 en el caso del regadío. Estas diferencias en la generación de rentas y empleo son relativamente uniformes en todos los territorios de la parte española de la DHD.

En cuanto al empleo, la población activa agraria en la DHD es de 101.100 personas (dato del año 2006). El porcentaje de ocupados agrarios respecto al total de ocupados representa el 8,3%, muy superior a la media nacional y de la UE, lo cual da idea del peso de la actividad agraria en la cuenca.

b) Tasas de crecimiento de estas actividades.

Comparando los datos de los censos agrarios de 1989 y 1999 con relación a la superficie agrícola útil (SAU), se revela una ligera tendencia al alza en el uso agrícola del suelo para el conjunto del

territorio de la parte española de la DHD. Efectivamente, la tasa de crecimiento de la superficie total calculada para el período intercensal analizado es de 0,67% de promedio anual, lo cual se ha traducido en un incremento de la SAU en 213.008 ha en el conjunto de la parte española de la cuenca. Esta tendencia general ha sido consecuencia directa del establecimiento de ayudas agrícolas por superficie cultivada y de la necesidad de justificar superficies forrajeras para el cobro de las primas ganaderas tras la Reforma de la PAC de 1992. Ello ha provocado que tierras marginales destinadas anteriormente a otros usos se hayan destinado a usos agrarios. Así se han incrementado las superficies cultivadas (tierras labradas), ya que aunque la producción agraria fuese mínima, la rentabilidad para el propietario ha estado asegurada por la percepción de los pagos por superficie. La tendencia general antes descrita no debe ocultar diferencias significativas en el comportamiento de las superficies de secano y regadío. Así, se aprecia que la tendencia en el secano es de un crecimiento moderado, con una tasa de crecimiento anual de 0,41% de media (115.122 ha), mientras que la tendencia de crecimiento del regadío ha sido mucho más intensa, con una tasa del 2,90% (97.886 ha). Esta tasa de crecimiento mayor en el regadío puede explicarse por dos motivos. El primero son los incentivos dispuestos por la PAC, que ha venido proporcionando mayores ayudas a este tipo de agricultura que a la de secano (mayores rendimientos teóricos para el cálculo de los pagos por superficie). El segundo es el impulso de las diferentes administraciones a la puesta en marcha de nuevos regadíos, que si bien con menor intensidad que en décadas anteriores, han seguido viendo el fomento de este tipo de agricultura como una política eficiente de desarrollo rural. La primera de las causas explica fundamentalmente el crecimiento de los regadíos con aguas subterráneas (captaciones realizadas por iniciativa privada), mientras que la segunda es la causante del crecimiento de los regadíos con aguas superficiales.

- c) Distribución espacial de las principales actividades de regadíos y usos agrarios. Evolución de las superficies de riego de cada grupo de cultivos.

La parte española de la DHD cuenta con una superficie de 7,89 millones de ha, de las cuales 4,97 millones de ha están dedicadas a la agricultura; son superficie agraria útil (SAU). Esta superficie supone el 63% del territorio. Del total de la SAU, 3,30 millones de ha (el 41,8% de la parte española de la DHD) son tierras labradas, mientras que las restantes 1,68 millones de ha (el 21,3%) se dedican a pastos permanentes. En todo caso, debe apuntarse que son las tierras labradas las únicas que realmente ejercen presiones cuantitativas (consumo de agua de riego) y cualitativas (emisión de sustancias contaminantes) sobre las masas de agua.

Las tierras labradas, están divididas entre el secano y el regadío. El secano cubre 2.752.989 ha lo que supone el 34,9% del territorio de la parte española de la DHD y el 83,3% de las tierras de cultivos. El regadío abarca 532.518 ha (7,0% de la cuenca y 16,7% de las tierras labradas).

En la Tabla 9 y Tabla 10 puede apreciarse cómo se reparten estas superficies totales de secano y regadío por sistemas de explotación. En estas mismas tablas se dispone igualmente la información relativa a la superficie ocupada por los cultivos más importantes.

ANEJO 5. DEMANDAS DE AGUA

Sistema de explotación	Cebada	Barbecho	Trigo	Girasol	Avena	Centeno	Alfalfa	Veza	Viñedo	Otros	TOTAL
Támega-Manzanas	1.038	6.454	4.125	53	1.091	994	107	444	2.123	2.298	18.727
Tera	1.316	8.187	5.233	68	1.383	1.260	135	564	2.692	2.916	23.754
Órbigo	3.386	19.528	2.049	249	2.406	7.733	144	1.051	2.280	4.173	42.999
Esla	76.681	117.842	38.074	17.793	30.396	3.201	18.705	12.315	6.497	10.934	332.437
Carrión	130.908	44.906	39.470	17.306	14.693	6.664	14.367	12.423	243	1.472	282.453
Pisuerga	172.833	44.080	75.316	15.288	13.650	7.599	1.871	12.321	3.912	4.766	351.636
Arlanza	101.088	24.079	86.192	9.020	1.054	731	729	6.409	1.092	1.317	231.712
Alto Duero	129.627	60.385	74.155	31.543	1.342	5.922	96	4.105	10.636	10.796	328.608
Riaza-Duratón	102.425	29.921	21.841	7.273	1.196	1.410	232	4.096	9.072	9.074	186.540
Cega-Eresma-Adaja	141.512	41.668	42.891	20.555	2.881	10.798	230	4.992	1.743	3.001	270.271
Bajo Duero	197.348	105.120	61.521	38.368	13.392	7.478	3.357	9.658	14.892	17.713	468.847
Tormes	46.280	44.364	35.702	12.413	19.415	6.322	21	2.734	2.478	3.061	172.790
Águeda	2.852	19.201	7.357	657	5.323	2.453	11	1.474	1.295	1.592	42.215
TOTAL	1.107.294	565.735	493.926	170.586	108.222	62.565	40.005	72.586	58.955	73.113	2.752.989

Tabla 9. Superficie de cultivo de secano (en ha) por sistemas de explotación en la parte española de la DHD, a partir de las Hojas 1T del año 2004.

ANEJO 5. DEMANDAS DE AGUA

Sistema de explotación	Maíz	Cebada	Remolacha	Barbecho	Girasol	Trigo	Patatas	Alfalfa	Hortícolas	Maíz forrajero	Avena	Judías	Otros	TOTAL
Támega-Manzanas	60	1	145	6	0	0	2.025	13	998	0	1	212	139	3.599
Tera	4.216	736	569	690	13	252	57	458	1.188	11	1.204	464	4.092	13.949
Órbigo	33.861	3.168	6.104	7.321	35	5.191	189	1.276	453	1.634	548	1.924	5.477	67.180
Esla	38.011	9.320	3.835	9.351	1.485	4.879	97	5.497	2.462	1.300	2.148	776	16.992	96.152
Carrión	11.381	14.529	1.136	2.671	2.852	8.158	62	8.451	724	24	1.866	35	4.238	56.127
Pisuerga	3.344	17.362	1.399	1.667	1.452	9.522	341	4.970	500	11	708	30	3.715	45.021
Arlanza	357	4.205	856	222	101	2.648	20	734	456	0	367	79	3.050	13.092
Alto Duero	810	9.148	1.751	1.053	1.837	3.823	152	459	1.338	25	73	147	6.959	27.574
Riaza-Duratón	2.184	9.548	3.710	634	276	1.971	498	546	1.927	226	116	170	5.191	26.996
Cega-Eresma-Adaja	1.922	14.475	4.737	1.031	854	3.853	1.146	1.253	4.876	1.791	245	98	3.977	40.258
Bajo Duero	22.855	28.595	10.019	6.855	5.467	5.769	3.408	4.536	4.034	147	1.209	45	11.609	104.549
Tormes	19.628	5.886	105	6.422	1.355	2.709	3.076	2.185	648	1.431	1.216	1.959	2.619	49.240
Águeda	334	1.181	0	61	14	388	1.290	252	0	442	1.584	75	1.839	7.459
TOTAL	138.962	118.153	34.365	37.984	15.738	49.164	12.360	30.630	19.603	7.042	11.284	6.015	69.895	551.197

Tabla 10. Superficie de cultivo de regadío (en ha) por sistemas de explotación en la parte española de la DHD, a partir de distribución porcentual de cultivos según hojas 1T (2004) y superficies del PNR, datos de Dirección Técnica (CHD) y regadío subterráneo de ALBERCA (2008).

La superficie de regadío no está repartida uniformemente por el territorio de la parte española de la demarcación. Lógicamente, las transformaciones en regadío se han realizado allí donde ha sido técnicamente más aconsejable, principalmente en tierras llanas cercanas a grandes cauces de agua (p.e. Duero, Órbigo, Esla, Pisuerga o Tormes) o localizadas encima de acuíferos importantes (p.e. Los Arenales).

Dentro del *secano* se observa un claro predominio de los cereales de invierno: cebada (40,2%), trigo (17,9%), avena (3,9%) y centeno (2,3%). En total, este tipo de cultivos cubre el 64,4% del total de la superficie de secano de la parte española de la DHD. También en el secano destaca la presencia de barbechos (20,5% de estas tierras), girasol (6,2%), viñedo (2,1%) y alfalfa (1,5%).

En lo que respecta al *regadío*, el cultivo al que se dedica mayor superficie es el maíz, que cubre el 25,2% de estas tierras. Le sigue la cebada con el 21,4%, el trigo con el 8,9%, la remolacha con el 6,2%, la alfalfa con el 5,6%, las hortalizas con el 3,6%, el girasol con un 2,9%, las patatas con un 2,2%, la avena con un 2,0%, y otros cultivos menos representativos como el maíz forrajero con el 1,3%, y las judías con el 1,1%. También en el regadío tienen importancia los barbechos (6,9% de la superficie regada), pero a diferencia del secano este tipo de aprovechamiento no viene marcado por condicionantes técnicos (necesidad de acumular agua y nutrientes para los cultivos del año siguiente), sino por las imposiciones legales de la PAC vigentes hasta el año 2007 (retirada obligatoria de tierras).

En cuanto a la evolución de las *superficies dedicadas a los cultivos* más importantes en la agricultura de la demarcación en el periodo intercensal puede observarse que los cambios más significativos en la distribución de cultivos se han debido a las variaciones de las rentabilidades relativas de los mismos introducidas por la PAC. En concreto, las tendencias detectadas más importantes son:

- Tendencia al alza del *maíz* (regadío). La superficie de maíz se ha multiplicado por 4 en los últimos años. La causa hay que buscarla en las grandes subvenciones por superficie que recibe de la PAC desde 1992, que son 3 veces mayores que para el resto de los cereales. En cualquier caso esta tendencia ha llegado a su fin por dos motivos. El primero es el sobrepasamiento de la superficie máxima con derecho a ayudas. De hecho, en los últimos años la superación de esta limitación de superficies ha provocado la correspondiente corrección en la cuantía de las ayudas recibidas, que se ha rebajado sistemáticamente entre un 20 y un 40%. El segundo motivo es la reforma aprobada (Reforma de la PAC de 2003), caracterizada por el desacoplamiento de las ayudas. Este nuevo sistema de apoyo a las rentas agrarias, hace que este cultivo pierda la ventaja (rentabilidad) comparativa que tenía con respecto a las otras alternativas.
- Tendencia al alza del *girasol* (secano y regadío). Esta evolución del cultivo del girasol se debe igualmente a que ha venido contando con un nivel de ayuda superior al resto de cultivos herbáceos (a excepción del maíz) desde la Reforma de la PAC de 1992. No obstante, también esta tendencia está agotada. Primero, porque el diferencial positivo en las ayudas se ha anulado desde el año 2002 (reforma de la PAC introducida por la Agenda 2000); desde entonces recibe las mismas ayudas que los cereales de invierno. En segundo lugar, por el desacoplamiento de las ayudas introducido por la reforma de la PAC de 2003, que ha entrado en vigor en 2006.
- Tendencia a la baja de la *remolacha* (regadío). Este cultivo está sometido a un cupo de producción (toneladas de azúcar producidas). Así, esta tendencia descendente cabe explicarla por el aumento constante de los rendimientos del cultivo (más toneladas por hectárea) y de su rendimiento en azúcar (más kilos de azúcar por tonelada de remolacha). Con ello la bajada de superficie ha sido la corrección necesaria para mantener el mismo nivel de producción. Esta tendencia al incremento de los rendimientos y bajada de las superficies es previsible continúe en un futuro, sobre todo tras la última reforma de la organización común de mercado (OCM) del azúcar, aprobada en 2006.
- Tendencia a la baja de los *cereales de invierno* (secano y regadío). Ante el empuje del girasol en el secano y el maíz en el regadío, uno de los principales sacrificados han sido los cereales de invierno, principalmente la cebada. En todo caso, como se ha apuntado, es de esperar que esta tendencia a la baja no continúe en un futuro.

- Tendencia a la baja de *hortícolas* y *patatas* (regadío). Si bien se trata de cultivos tradicionales de la parte española de la cuenca, ha perdido peso debido a las presiones del mercado. Los primeros han sufrido la fuerte competencia de las producciones del Sur, del Levante y de países terceros, mientras que las segundas, con el crecimiento de los rendimientos, han sufrido una saturación de sus mercados naturales, con la consecuente bajada de precios y rentabilidad. Realizadas las correcciones necesarias, es de prever en un futuro una cierta estabilidad en la superficie de estos cultivos.

Para terminar, tan sólo cabría destacar el aumento importante de los *barbechos* durante la última década, tanto en secano, donde ya era práctica habitual, como en el regadío, donde este tipo de alternativa nunca había sido contemplada. La explicación hay que encontrarla de nuevo en la normativa agraria comunitaria, que tras la Reforma de la PAC de 1992 impuso la obligación de realizar una retirada obligatoria de cultivo para poder cobrar las ayudas agrícolas, obligación que se cumplía dejando en barbecho el 10% de las tierras con derecho a ayuda. A esta retirada obligatoria hay que sumar la retirada voluntaria en el secano, que también ha tenido derecho a percibir ayudas.

- d) Identificación de las interacciones más relevantes de la agricultura y la ganadería con la economía regional (industria agroalimentaria, demanda de trabajo, transporte, utilización de insumos, etc.).

La industria agroalimentaria en la demarcación tiene una importancia relativamente mayor que en el conjunto nacional ya que supone un 26% del VAB industrial no energético. Éste es el subsector que tiene un mayor peso en el tejido productivo regional, tanto en términos de VAB como en número de puestos de trabajo y de instalaciones industriales. En Castilla y León, y en la cuenca del Duero en particular, se ha venido registrando un incremento del tamaño de los centros productivos, tendencia que ha tenido mayor intensidad que en el conjunto de España. Aquí se engloba la industria cárnica, preparación y conservación de frutas y hortalizas, fabricación de grasas y aceites, industrias lácteas, fabricación de productos de molinería, almidones y productos amiláceos, industria del azúcar, productos para la alimentación animal, elaboración de bebidas... todo ello muy vinculado a la producción agropecuaria de la cuenca. En relación a ello, las industrias agroalimentarias más potentes se encuentran en las provincias de Palencia, Valladolid y Burgos y, en menor medida, en Soria y Segovia, mientras que en Salamanca y León se está produciendo una fuerte atomización de las instalaciones industriales, tendencia que siguen menos claramente Ávila y Zamora.

- e) Identificación de tendencias de cambio estructural con influencia en la evolución de la demanda de agua (ritmo de desarrollo de la agricultura, evolución de las subvenciones percibidas por distintos conceptos, edad de la población rural, tendencias en el tamaño medio de las explotaciones y en la composición del trabajo asalariado y familiar).

La agricultura de la parte española de la cuenca del Duero, al igual que la del resto de regiones de la UE, está fuertemente condicionada por la Política Agraria Común (PAC) y su continuado proceso de reformas, en la medida que suponen cambios notables en las directrices e incentivos que guían la actividad agraria. En este sentido, cabe mencionar la aprobación de la *Reforma de la PAC* acordada en junio de 2003, y que constituye el marco de referencia normativo de la agricultura comunitaria, al menos, hasta el año 2013. En este sentido conviene aclarar que será este nuevo planteamiento de la PAC el que se considere como marco de referencia en la elaboración del escenario futuro en cuanto a la distribución de los cultivos.

Entre las novedades que introduce la Reforma destaca la del *desacoplamiento, desconexión o disociación de las ayudas directas* recibidas por los productores. Con ello, los anteriores subsidios ligados a las decisiones de cultivos de los productores van a ser sustituidas por un pago único por explotación, calculado con arreglo a referencias históricas (montante percibido durante el período 2000-2002), y que los agricultores percibirán de forma individualizada. Este pago único se cobrará independientemente de lo que se cultive (incluso si la tierra se deja en barbecho), estando supeditado tan sólo al mantenimiento de las tierras en buenas condiciones agronómicas y medioambientales. Este último requisito es lo que ha venido a denominarse *eco-condicionalidad*, y se plasma en la obligatoriedad de cumplir con 18 normativas europeas de carácter ambiental ya en vigor, entre las que

se contempla la Directiva de nitratos². En este sentido, con la disociación de las ayudas y la eco-condicionalidad se espera se contribuya a la integración de la dimensión medioambiental en la política agraria, puesto que elimina los incentivos a la producción, potencialmente perjudiciales para el medio ambiente y obliga a los productores al seguimiento de los códigos de buenas prácticas.

La Reforma de 2003, a través de la aplicación de los instrumentos anteriormente comentados, puede suponer un cambio importante en el desarrollo de nuevos regadíos, así como en la forma de operar en los actuales. Así, la disociación de las ayudas y la existencia de un pago único en función de los rendimientos históricos individuales obtenidos por los agricultores puede originar una ralentización importante del proceso expansivo de regadíos particulares e individuales. Esta circunstancia se explica por el hecho de que un aumento de la productividad (nuevas transformaciones de explotaciones de secano en regadío) no genera aumentos en el volumen de ayudas percibidas por el agricultor como venía ocurriendo hasta ahora, dada la individualización de las ayudas y su desconexión (independencia de rendimientos o cultivos). De manera análoga, un agricultor que posea una explotación de regadío y opte por cultivar la misma con un sistema extensivo de secano, podrá seguir percibiendo una ayuda por explotación equivalente a la que recibía con el regadío. De hecho, es previsible que los regadíos menos competitivos (mayores costes de extracción de agua y con cultivos de menor valor añadido) se exploten en un futuro con sistemas propios del secano extensivo.

Del mismo modo, la nueva Reforma puede afectar de manera significativa al consumo de insumos por parte de la agricultura (agua, agroquímicos, etc.). Así, la tendencia a una extensificación de la producción puede reducir al mismo tiempo la presión de la actividad agraria sobre el medio ambiente, generando un impacto positivo en este sentido. Este proceso puede llegar hasta el extremo del abandono de la actividad agraria en las zonas más marginales, con los efectos negativos que ello conlleva para el desarrollo rural (emigración y desertización). Con el fin de evitar que se abandone la actividad, la Reforma aprobada permite que los Estados miembros puedan optar por conservar una vinculación limitada entre las ayudas y la producción (disociación o desacoplamiento parcial) para determinados productos (herbáceos, ovino-caprino y vacuno). Esta última ha sido la opción considerada por España, acordando aplicar para el conjunto del Estado los máximos niveles de acoplamiento de las ayudas permitidos por la UE: 25% en cultivos herbáceos, 50% en ovino-caprino, 100% de las ayudas a la vaca nodriza y el 40% de la prima de sacrificio de bovinos.

En cuanto a la tendencia en la *estructura de las explotaciones* en el período intercensal 1989-1999 revela que el proceso de disminución del número de explotaciones y de concentración del suelo ha sido mucho más intenso en la parte española de la cuenca que para el conjunto de España. Entre los dos últimos censos el número de explotaciones se ha reducido en 66.365, más del 39% del total. Esto ha motivado un proceso de aumento del tamaño medio de las explotaciones, que ha pasado de 20,9 ha en 1989 a 34,1 ha en 1999. Esto supone un aumento del 38,7%, porcentaje muy superior al conjunto del Estado (27,4%).

El aumento de la dimensión física de las explotaciones ha ido, lógicamente, acompañado de un aumento de su dimensión económica. En este caso la parte española de la DHD ha aumentado un 47,2% el margen bruto total (MBT) de las explotaciones.

	1.989	1.999	Var. (abs.)	Var. (%)
Nº de explotaciones	235.927	169.562	-66.365	-39,14%
SAU/explotación (ha)	20,9	34,1	12,8	38,72%
MBT/explotación (UDE)	6,76	12,80	6,05	47,22%

Tabla 11. Estructura de las explotaciones agrarias a partir de los censos agrarios 1989 y 1999, INE.

² Directiva 91/676/CEE del Consejo, de 12 de diciembre de 1991, relativa a la protección de las aguas contra la contaminación producida por nitratos utilizados en la agricultura. Diario Oficial nº L 375 de 31/12/1991, pp. 1-8. Esta normativa, con objeto de establecer para todas las aguas un nivel general de protección contra la contaminación, establece que la obligatoriedad para los Estados miembros de elaborar un *código de prácticas agrarias correctas*, de acuerdo con el Anexo II de esta misma Directiva. A partir de la entrada en vigor de la eco-condicionalidad, el seguimiento de este código es requisito indispensable para los agricultores que deseen recibir las ayudas agrarias.

Conviene comentar que esta tendencia de ajuste estructural de las explotaciones se espera continúe en un futuro, a un ritmo similar al de la última década. La falta de relevo generacional de muchas explotaciones y la necesidad de adquirir economías de escala para sobrevivir ante la creciente competencia internacional, seguirán siendo las fuerzas motrices de este proceso.

Por último, los censos agrarios también aportan una interesante información sobre el trabajo realizado en las explotaciones agrarias, a partir de la cual podemos aproximarnos al análisis de la demanda de trabajo en agricultura. Analizando la mano de obra en las explotaciones de la parte española de la DHD, la mayor parte de las Unidades de Trabajo al Año (UTA) las aporta la familia, con un 81% del total de las UTAs totales, de las que el 61% corresponden al titular. Estas cifras son sensiblemente superiores a la media nacional, donde el 32% del trabajo es aportado por personal asalariado.

- f) Información sobre el sector ganadero, incluyendo el número de cabezas de ganado, valor añadido bruto, distribución espacial y evolución.

De acuerdo con el censo ganadero, en el conjunto de la parte española de la demarcación hay un total de 2,12 millones de unidades ganaderas mayores (UGM).

Asimismo, en la Tabla 12 puede observarse la cabaña ganadera total de cada sistema de explotación y su reparto por cada tipo de ganadería.

Sistema de explotación	Bovino UGM	Ovino UGM	Caprino UGM	Porcino UGM	Aves UGM
Támeza - Manzanas	7.021	3.086	502	5.659	2.860
Tera	7.500	11.891	394	12.751	1.185
Órbigo	33.626	26.780	1.158	20.115	15.040
Esla	82.142	67.350	3.014	47.125	12.264
Carrión	32.738	34.358	548	20.248	18.643
Pisuerga	34.928	22.863	573	15.460	18.486
Arlanza	14.797	20.736	475	49.001	28.737
Alto Duero	14.039	38.609	699	62.671	9.873
Riaza-Duratón	15.546	23.898	483	53.838	11.148
Cega-Eresma-Adaja	121.619	43.286	718	247.099	44.647
Bajo Duero	47.494	53.864	714	60.998	21.304
Tormes	171.707	40.337	1.716	87.469	3.791
Águeda	179.374	38.841	1.346	43.926	769
Total	762.531	425.899	12.341	726.360	188.747

Tabla 12. Unidades de Ganado Mayor (UGM) por tipo de ganadería y sistemas de explotación en la parte española de la DHD, a partir del censo agrario 1999.

De estos datos se deduce cómo la ganadería más importante de la parte española de la demarcación es la bovina, con 762.531 UGM, lo que supone el 36% del total de la carga ganadera de la parte española de la DHD. Le siguen la ganadería porcina con 726.360 UGM (34% de la carga total), la ganadería ovina con 425.899 UGM (20%) y la ganadería avícola con 188.747 UGM (9%).

La ganadería bovina tiene su mayor concentración en los territorios de la parte española de la DHD más periféricos, en zonas con suelos de peor calidad agronómica (zonas de montaña o zonas marginales desde una perspectiva agrícola), normalmente dedicados a pastos. Así, destaca el sistema de explotación Águeda, con 24% de la cabaña bovina total de la demarcación. Le siguen el sistema Tormes (23%), Cega-Eresma-Adaja (16%) y Esla (11%). La ganadería bovina de estas zonas se desarrolla fundamentalmente sobre la base de explotaciones con orientación de carne con gran base territorial (ganadería extensiva), y con producciones de ciclo abierto, dedicadas a la cría de vacas madre y la obtención de terneros que son vendidos a otras Comunidades Autónomas (Aragón o Cataluña) para su engorde en cebaderos intensivos. Por el contrario, el vacuno con orientación de leche se reparte de forma más uniforme por el territorio, concentrándose normalmente en las proximidades de los grandes núcleos de población.

Las diferentes ganaderías no están distribuidas uniformemente a lo largo del territorio de la parte española de la DHD, sino que se concentran en zonas según patrones de especialización productiva. Así, el 34,0% del porcino de la demarcación se concentra en el territorio del sistema de explotación Cega-Eresma-Adaja. Este tipo de ganadería se desarrolla en dicho territorio siguiendo sistemas de

producción intensiva (explotaciones sin base territorial). Otros territorios con producción porcina significativa y sistemas basados en explotaciones intensivas son los sistemas de Alto Duero (9%) y Bajo Duero (8%) y Riaza-Duratón (7%). Caso bien distinto es el del sistema de explotación Tormes, también con una importante cabaña de porcino (12% del total), pero cuya producción se basa en sistemas más extensivos (cerdo ibérico con aprovechamiento alimenticio de las dehesas –montanera).

El *ovino* se distribuye de forma bastante uniforme por los territorios centrales de la parte española de la DHD, desarrollándose sobre la base de sistemas de producción mayoritariamente extensivos asociados a los secanos de la Meseta Central. De esta forma los sistemas de explotación con mayores cabañas de este tipo de ganadería son Esla (16% del total de ovino), Bajo Duero (13%), Cega-Eresma-Adaja (10%), Tormes, Alto Duero y Águeda (9%).

Del resto de cabañas ganaderas se puede destacar las *aves*, fundamentalmente desarrollada en explotaciones intensivas localizadas cerca de los núcleos de población más importantes (Cega-Eresma-Adaja con el 24% de la cabaña de la demarcación, Arlanza con el 15% y Bajo Duero con el 11%), y el *caprino*, localizado en zonas de montaña (Esla con el 24% de la cabaña total y Tormes con un 14%).

La productividad aparente del uso del agua en este sector económico asciende a 18,84 €/m³ de media. El tipo de ganadería con mayor productividad del agua es el caprino, con 30,50 €/m³. Le siguen por orden decreciente el porcino, con 25,89 €/m³, el ovino (25,50 €/m³), las aves (18,28 €/m³) y por último, el bovino con 12,04 €/m³.

Finalmente, en cuanto a la evolución de la cabaña ganadera, durante los últimos 20 años puede observarse en la información recogida en los censos agrarios, de los años 1989 y 1999, cómo en general la actividad pecuaria de la parte española de la DHD se ha incrementado significativamente en este período intercensal, en especial la ganadería intensiva de cerdos (5,32% anual) y de aves (4,79% anual). También son significativos los incrementos del vacuno (2,93% anual) y ovino-caprino (0,99% anual).

3.1.4. Usos industriales para producción de energía eléctrica

Los usos del agua para la producción de energía eléctrica comprenden la generación de energía hidroeléctrica, y la utilización en centrales térmicas, nucleares, termosolares y de biomasa, especialmente en refrigeración. En la demarcación, el agua de la red fluvial es utilizada por el sector energético de dos maneras prioritarias:

- *Turbinación de caudales* de los ríos mediante centrales hidroeléctricas, aprovechando su energía potencial y transformándola en hidroelectricidad.
- *Refrigeración* de centrales térmicas en las que el agua se utiliza para absorber el calor residual.

La caracterización económica de los usos de agua para la producción de energía eléctrica incluye la siguiente información:

- a) Evolución de la producción de energía y de la potencia instalada para las distintas centrales, de los precios de la energía y de las inversiones del sector.
Históricamente ha habido cambios importantes en las tecnologías de generación que en cada momento ha servido para atender tales demandas de energía eléctrica. En los años cuarenta la energía hidroeléctrica representaba aproximadamente el 80% del total de energía producida en nuestro país, siendo suplementada con el 20% de potencia termoeléctrica clásica. En la actualidad dicho porcentaje de energía hidráulica ha descendido hasta el 30%, debido a la introducción de nuevas tecnologías (como por ejemplo la nuclear), al aumento de la potencia instalada en centrales térmicas y a la introducción de tecnologías de energía renovables, conocidas en España como del Régimen Especial (eólicas y solares fundamentalmente).

El uso hidroeléctrico se ve afectado de manera sustancial ante periodos de sequía, al tener prioridad posterior a otros usos (como abastecimiento, caudales ecológicos y regadío). En la siguiente figura, que muestra la generación del sistema hidroeléctrico español peninsular en régimen ordinario junto con la aportación del sistema del Duero sin las centrales portuguesas, se observa el descenso de

producción de energía hidráulica en los años siguientes a los años de sequía que ha sufrido la parte española de la DHD.

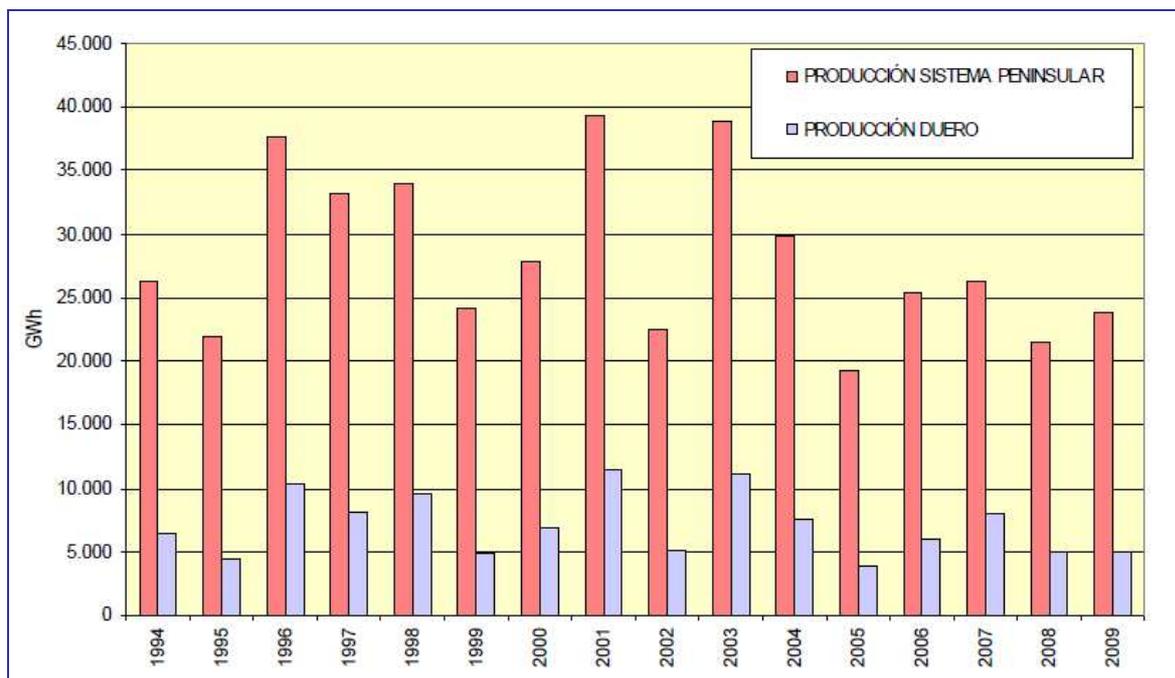


Figura 6. Producción hidroeléctrica en régimen ordinario a nivel peninsular y de la demarcación.

El sistema hidroeléctrico del Duero, con una producción media del orden de los 7.300 GWh viene a aportar un 25% de la producción nacional, situándose con ello a la cabeza de las cuencas peninsulares.

- b) Productividad de uso de agua en las centrales hidroeléctricas en términos de valor de la producción por m³ de agua.

El sector energético en la CHD generó un VAB en el año 2006 de 1.418 millones de euros anuales, lo que supone aproximadamente el 3,48% del VAB de la economía, y ocupó a unas 10.860 personas, aproximadamente un 0,9% de la población activa. Con estos valores, la productividad aparente del sector fue de 130.555 euros de VAB por empleo.

Teniendo en cuenta que el sistema hidroeléctrico del Duero cuenta con una producción media de 7.300 GWh y que la aportación media es de 12.385 hm³ al año resulta un aprovechamiento unitario de 0,59 GWh/hm³, siendo éste uno de los mayores aprovechamientos de las cuencas españolas.

- c) Intensidad del uso del agua en la producción de energía eléctrica, expresada en términos de m³ de agua utilizada por cada unidad de valor añadido bruto.

La producción hidroeléctrica tiene una dependencia directa con la potencia instalada y con los volúmenes que se turbinan, por lo que su variación es directa con la disminución o aumento de los volúmenes de agua disponibles para estos usos cada año.

En una central térmica el agua no es una materia prima que intervenga para formar parte del producto final, sino que se utiliza como medio que soporta el proceso, por lo que este tipo de generación eléctrica presenta una gran capacidad de reciclado.

Considerando las centrales hidroeléctricas que se encuentran en explotación y teniendo en cuenta el caudal máximo concedido, se estima un volumen de agua de 219.000 millones de m³ anuales. Hay que tener en cuenta que el uso del agua en las centrales hidroeléctricas no es un uso consuntivo, ya que el volumen de agua utilizado retorna al ecosistema fluvial, a excepción de lo que se evapora en los embalses. Por lo tanto, el volumen de agua estimado no es un volumen consumido. En base a estos datos se puede decir que para generar un euro de VAB se utilizan 154 m³ de agua.

- d) Distribución territorial de las actividades más relevantes de generación de energía hidroeléctrica y de refrigeración de centrales térmicas.

En la parte española de la DHD existen actualmente 175 aprovechamientos hidroeléctricos, contando con 3 centrales situadas en el tramo internacional (Bemposta, Miranda y Picote). La mayor parte se encuentran en el sistema de explotación Esla, aunque en cuanto a potencia instalada son los sistemas Águeda y Tormes los que cuentan con una mayor potencia.

La central hidroeléctrica con mayor potencia concedida e instalada de la DHD, y la segunda de España, es la de Villarino-Almendra, en el sistema de explotación Tormes, que cuenta con una potencia de 830 MW. Esta central es reversible, produce electricidad cuando el agua de la presa de Almendra cae a través del túnel moviendo las turbinas, y consume corriente eléctrica al bombear el agua desde el Duero hasta la presa. Seguidamente están las centrales de Aldeadávila I y Aldeadávila II, situadas en el sistema de explotación Águeda, con una potencia concedida respectivamente de 718 MW y 460 MW. Ambas centrales se encuentran asociadas o próximas al tramo internacional, para aprovechar el desnivel que supone la caída desde la meseta castellana a las tierras bajas portuguesas.

Las centrales con capacidad de turbinación más elevada son aquellas que se encuentran asociadas a un embalse o a un salto natural del río. Las centrales hidroeléctricas con capacidad máxima de turbinación de la parte española de la DHD se encuentran en los embalses de Saucelle, Aldeadávila, Ricobayo y Villacampo.

En cuanto a la generación de energía térmica que precisan refrigeración, la demarcación cuenta con 2 instalaciones, la de Guardo (en Velilla del Río Carrión, Palencia) con una potencia instalada de 516 MW y la de La Robla (en La Robla, León) con una potencia instalada de 655 MW.

3.1.5. Otros usos industriales

La caracterización económica de los restantes usos industriales del agua incluye la siguiente información:

- a) Actividades industriales más importantes en términos de generación de riqueza y de empleo. Para caracterizar económicamente la industria se han considerado las siguientes actividades:

CÓDIGO CNAE	SUBSECTOR
10, 11, 12	Extracción de productos energéticos
13, 14	Extracción de otros minerales excepto productos energéticos
15, 16	Alimentación, bebidas y tabaco
17, 18, 19	Textil, confección, cuero y calzado
20	Madera y corcho
21, 22	Papel, edición y artes gráficas
23	Coquerías, refino de petróleo y tratamiento de combustibles nucleares
24	Industria química y farmacéutica
25	Caucho y plástico
26	Otros productos minerales no metálicos
27, 28	Metalurgia y productos metálicos
29	Maquinaria y equipo mecánico
30, 31, 32, 33	Equipo eléctrico, electrónico y óptico
34, 35	Fabricación de material de transporte
36, 37	Industrias manufactureras diversas

Tabla 13. Denominación de grupos CNAE utilizados.

El VAB de la industria del Duero viene a representar el 15,5% del total de la cuenca española, dando ocupación al 13% de los trabajadores con una productividad aparente media de 43.245 €/año.

En el siguiente gráfico se muestran los valores de VAB y de empleo para cada uno de los subsectores industriales analizados.

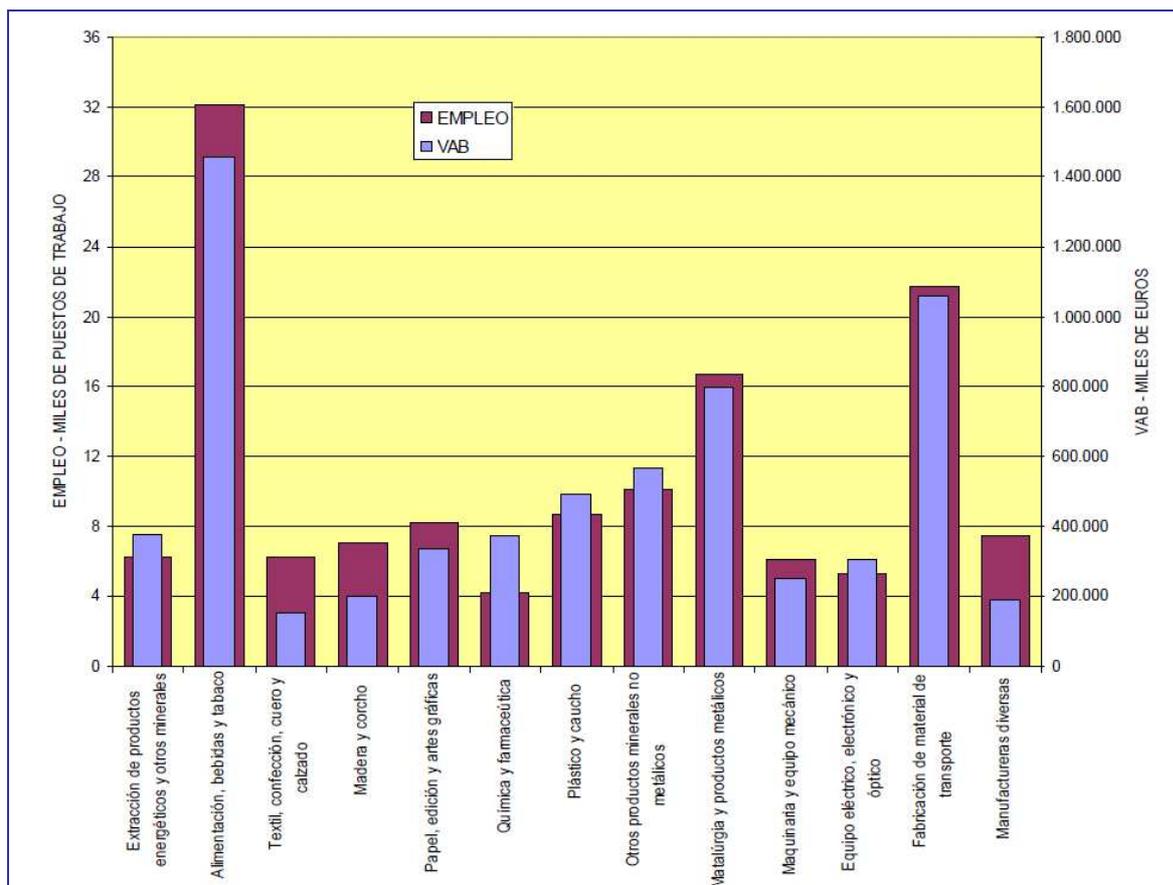


Figura 7. VAB y empleo por subsectores industriales. Año 2006

La mayor parte de la actividad industrial se concentra en Valladolid, Burgos, Aranda de Duero y León. Los subsectores más destacados son el de la producción automovilística, la papelera y química y, especialmente, el subsector agroalimentario que es el que ofrece una mayor contribución al VAB de la industria en la parte española del Duero seguido por el de la fabricación de material de transporte.

- b) Intensidad del uso del agua en la industria, expresada en términos de m³ de agua utilizada por cada unidad de valor añadido bruto.

El volumen de agua demandada por la industria en la DHD, durante el año 2006, es de 46 hm³. Los subsectores de mayor consumo de agua son, *Alimentación, bebidas y tabaco*, *Extracción de productos energéticos* y la *Industria química*, que en su conjunto representan el 53,2% de los consumos de agua industriales de la DHD.

De media, podemos afirmar que por cada m³ de agua consumida en la industria de la demarcación, se producen unos 140 € de Valor Añadido Bruto.

- c) Distribución territorial de las principales actividades industriales y tendencias a la especialización sectorial y espacial de las actividades con influencia en la evolución de la demanda de agua.

El subsector *Alimentación, bebidas y tabaco* es el que presenta un mayor número de industrias con un total de 153. Le siguen *Extracción de otros minerales excepto productos energéticos* con 33, *Otros productos minerales no metálicos* al que pertenecen 31 e *Industrias manufactureras diversas* con 22.

La distribución geográfica de estas actividades, representadas a partir del punto de vertido de las industrias y según el subsector al que pertenecen se puede observar en la Figura 8.

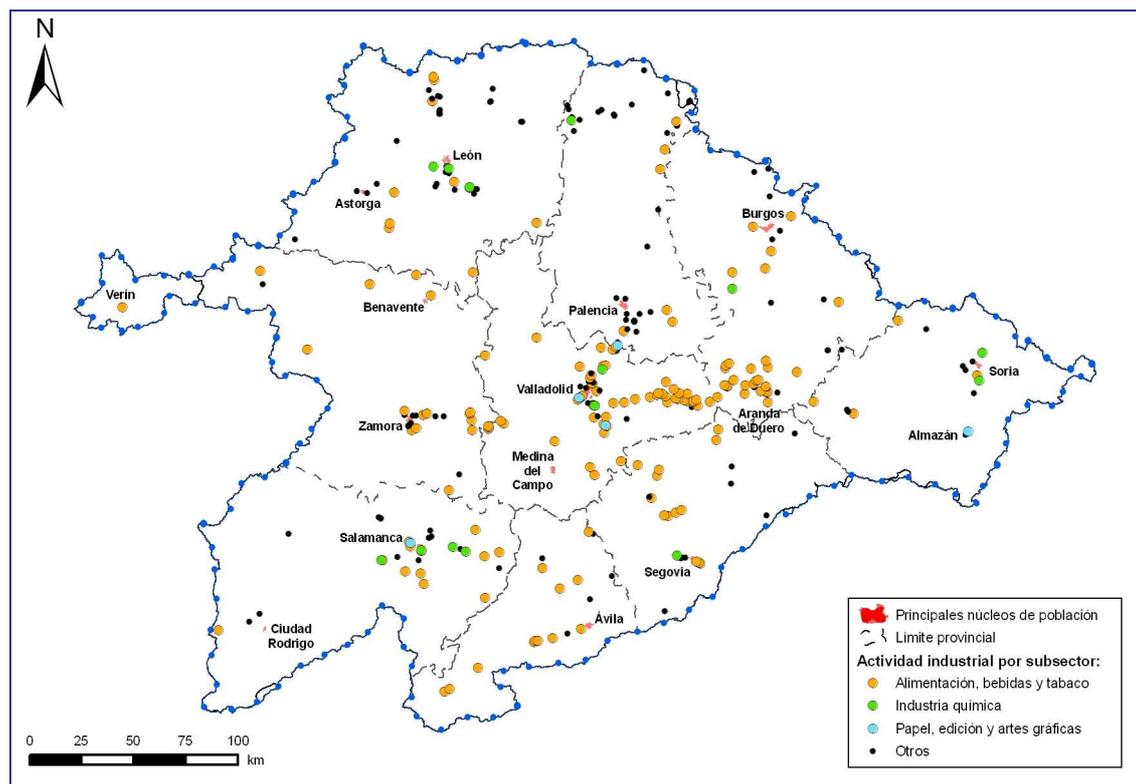


Figura 8. Distribución geográfica de la actividad industrial por subsector.

El subsector *Alimentación, bebidas y tabaco* cobra una mayor importancia en el sistema de explotación Rianza-Duratón, con 29 industrias. Los sistemas de explotación en los que éste es el subsector principal, ordenados de mayor a menor número de industrias son: Rianza-Duratón, Cega-Eresma-Adaja, Alto Duero, Bajo Duero, Pisuerga, Tormes, Arlanza, Órbigo y Tera.

La *Industria química y farmacéutica* aparece representada con un mayor número de instalaciones en el sistema Esla y en el Tormes. Y el subsector *Papel, edición y artes gráficas* en el Pisuerga.

3.2. Evolución futura de los factores determinantes de los usos del agua

3.2.1. Escenarios 2015, 2021 y 2027

En el diseño del escenario 2015, 2021 y 2027 se tiene en cuenta las previsiones de evolución de los factores determinantes de los usos del agua hasta los años 2015, 2021 y 2027. Entre dichos factores se incluye la población, la vivienda, la producción, el empleo, la renta o los efectos de determinadas políticas públicas.

Estas previsiones se han obtenido, siempre que ha sido posible, a partir de la información oficial proporcionada por las distintas administraciones competentes. En caso de no disponer de ellas, se han realizado estimaciones utilizando otros criterios de previsión.

3.2.2. Previsiones de evolución de los factores

3.2.2.1. Población y vivienda

Se incluyen previsiones de las siguientes variables:

- Población permanente. Se estima, a escala municipal, a partir de los datos históricos de los censos de población y viviendas por municipio y de las proyecciones de población por provincias. Para establecer las hipótesis relativas al crecimiento demográfico en el 2015, 2021 y 2027, se ha partido de la información disponible en el Instituto Nacional de Estadística sobre proyecciones de

población del censo del 2001. Estas proyecciones estiman unas tasas de crecimiento para las provincias de la parte española de la DHD, que se pueden observar en la Tabla 14.

Provincias	Tasa 2005 - 2015 (%)	Tasa 2005 - 2021 (%)	Tasa 2005 - 2027 (%)
Ávila DUERO	-0,11%	-0,20 %	-0,31%
Burgos DUERO	0,23%	0,09 %	-0,03%
Cantabria DUERO	0,88%	0,67 %	0,52%
León DUERO	-0,52%	-0,58 %	-0,67%
Orense DUERO	-0,78%	-0,81 %	-0,88%
Palencia DUERO	-0,73%	-0,73 %	-0,79%
Salamanca DUERO	-0,22%	-0,30 %	-0,40%
Segovia DUERO	0,72%	0,51 %	0,36%
Soria DUERO	0,12%	0,01 %	-0,09%
Valladolid DUERO	0,33%	0,19 %	0,07%
Zamora DUERO	-0,76%	-0,76 %	-0,82%

Tabla 14. Hipótesis de crecimiento de la población según las proyecciones del INE para los años 2015, 2021 y 2027.

Finalmente los datos de población en los horizontes 2015, 2021 y 2027 por municipio se reparten entre los núcleos de población en función de la población del año 2005.

La estimación de la posible evolución de la población por sistema de explotación para el horizonte temporal 2015, 2021 y 2027 se muestra en la Tabla 15.

Sistema de explotación	Población permanente año 2005	Población permanente año 2015	Población permanente año 2021	Población permanente año 2027	% Variación 2005-2015	% Variación 2005-2021	% Variación 2005-2027
Támega - Manzanas	31.357	28.816	27.744	25.498	-8,10%	-11,52%	-18,68%
Tera	48.913	46.390	45.087	43.396	-5,16%	-7,82%	-11,28%
Órbigo	147.029	130.349	118.609	104.704	-11,34%	-19,33%	-28,79%
Esla	236.296	229.839	225.117	218.248	-2,73%	-4,73%	-7,64%
Carrión	365.379	363.892	358.383	350.645	-0,41%	-1,91%	-4,03%
Pisuerga	64.724	60.418	59.056	57.574	-6,65%	-8,76%	-11,05%
Arlanza	217.582	226.867	228.091	225.888	4,27%	4,83%	3,82%
Alto Duero	88.129	88.280	86.740	84.224	0,17%	-1,58%	-4,43%
Riaza-Duratón	236.494	244.187	245.926	243.949	3,25%	3,99%	3,15%
Cega-Eresma-Adaja	266.129	306.659	323.560	337.182	15,23%	21,58%	26,70%
Bajo Duero	161.354	144.733	137.119	127.198	-10,30%	-15,02%	-21,17%
Tormes	289.373	296.669	290.927	293.517	2,52%	0,54%	1,43%
Águeda	52.230	40.685	32.751	24.299	-22,10%	-37,29%	-53,48%
Total	2.204.989	2.207.784	2.179.110	2.136.322	0,13%	-1,17%	-3,11%

Tabla 15. Población permanente para los escenarios temporales 2005, 2015, 2021 y 2027.

Para el 2015 la variación se sitúa en un 0,13%. Cabe destacar el acusado descenso de población que se produce en la mayor parte de los sistemas de explotación de la demarcación, destacando el Águeda con un descenso de su población superior al 22% para el período 2005-2015.

No obstante existen sistemas que verán incrementado su efectivo poblacional, es el caso de Alto Duero, Arlanza, Riaza-Duratón, Tormes y del Cega-Eresma-Adaja.

En los escenarios 2021 y 2027 la población en la DHD desciende en un 1,17% y en un 3,11 % respectivamente. Los sistemas en los que el descenso de la población es mayor son de nuevo los sistemas Águeda y Órbigo.

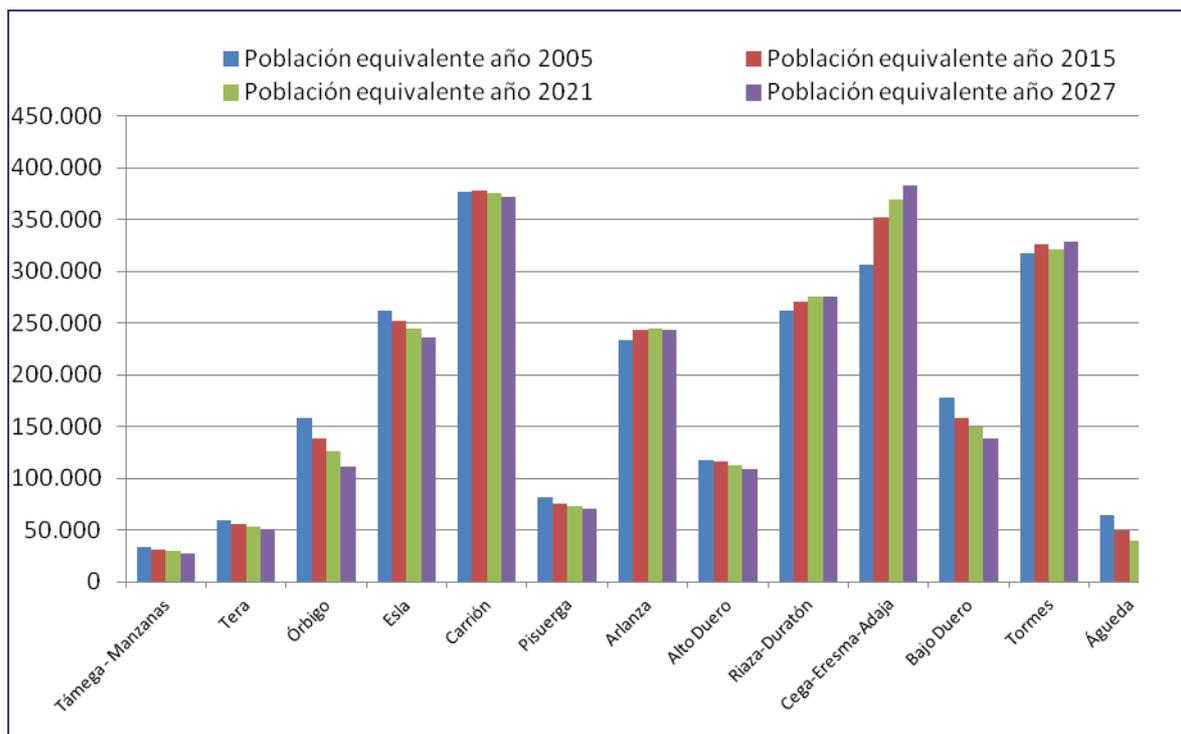


Figura 9. Previsión de la evolución de la población en los escenarios 2015, 2021 y 2027 por sistema de explotación.

b) Población estacional. La población estacional se transforma en población equivalente a la permanente teniendo en cuenta los días de estancia. Esta población resultante junto a la población permanente nos da la total equivalente (ver apartado 3.1.1.).

Sistema de explotación	Población equivalente año 2005	Población equivalente año 2015	Población equivalente año 2021	Población equivalente año 2027	% Variación 2005-2015	% Variación 2015-2021	% Variación 2021-2027
Támega - Manzanas	34.094	31.145	29.898	27.372	-8,65%	-12,31%	-19,72%
Tera	59.326	55.347	53.251	50.754	-6,71%	-10,24%	-14,45%
Órbigo	157.770	139.121	126.200	111.071	-11,82%	-20,01%	-29,60%
Esla	261.717	251.754	244.833	235.563	-3,81%	-6,45%	-9,99%
Carrión	377.346	378.110	375.359	371.757	0,20%	-0,53%	-1,48%
Pisuerga	81.209	75.367	73.334	71.185	-7,19%	-9,70%	-12,34%
Arlanza	233.664	243.478	245.359	243.636	4,20%	5,01%	4,27%
Alto Duero	117.917	115.998	112.768	108.337	-1,63%	-4,37%	-8,12%
Riaza-Duratón	261.681	271.146	275.136	275.787	3,62%	5,14%	5,39%
Cega-Eresma-Adaja	306.021	351.966	369.713	383.385	15,01%	20,81%	25,28%
Bajo Duero	178.156	158.918	150.202	138.989	-10,80%	-15,69%	-21,98%
Tormes	317.140	326.778	321.819	328.614	3,04%	1,48%	3,62%
Águeda	63.986	49.756	40.008	29.639	-22,24%	-37,47%	-53,68%
Total	2.450.027	2.448.884	2.417.880	2.376.089	-0,05%	-1,31%	-3,02%

Tabla 16. Población equivalente para los escenarios temporales 2005, 2015, 2021 y 2027.

La población total equivalente disminuiría en un 0,05% en el 2015 y llegaría a descender hasta un 3,02% en el escenario 2027. Los sistemas de explotación en los que el descenso sería mayor en ambos escenarios temporales son, al igual que en la población permanente, Águeda y Órbigo. Por

otro lado, en el 2015 el sistema Cega-Eresma-Adaja vería incrementada su población equivalente en un 15%, y el Arlanza en un 4,2%.

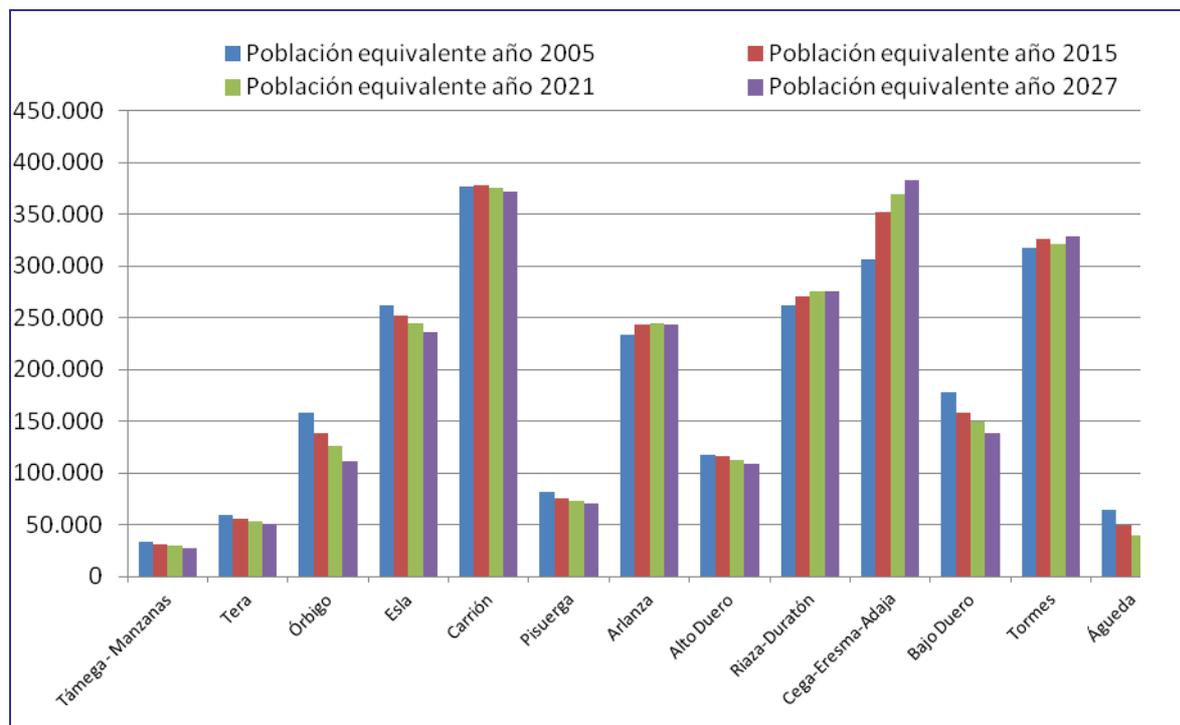


Figura 10. Previsión de la evolución de la población total equivalente en los escenarios 2015, 2021 y 2027 por sistema de explotación.

- c) Composición de los hogares. Se estima, a escala municipal, el número de habitantes por vivienda principal, a partir del ajuste de tendencias a los datos históricos reflejados en los censos de población y viviendas.

Si dividimos la población permanente del año 2005 entre las viviendas principales de ese mismo año (ver apartado 3.1.1.) resulta una composición de 2,70 habitantes por vivienda principal. A partir de las estimaciones a nivel municipal se prevé que tanto en el 2015, 2021 y el 2027 el número de habitantes por vivienda principal sea de 2,67.

- d) Número de viviendas principales y secundarias. Se estima, a escala municipal, a partir de las previsiones de población permanente y de número de habitantes por vivienda principal.

Destaca el fuerte incremento de las viviendas secundarias, que aumentarían respecto al año base 2005 en un 36% en el 2015 en un 64% en el 2021 y un 98% en 2027.

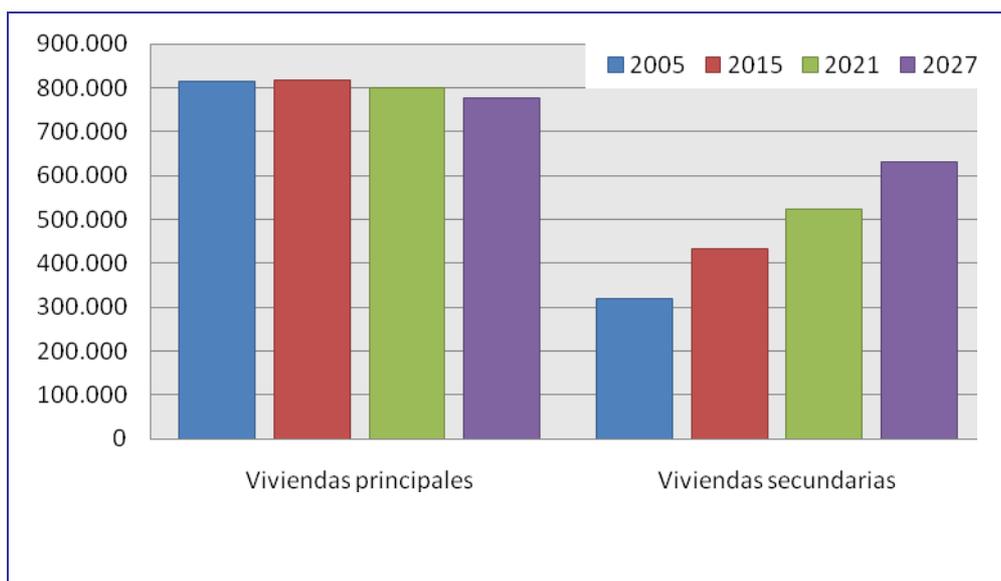


Figura 11. Previsión de la evolución de las viviendas principales y secundarias en los escenarios 2015, 2021 y 2027 por sistema de explotación.

3.2.2.2. Producción

Se incluyen previsiones de los siguientes indicadores relacionados con la producción.

Agricultura y ganadería

- a) Superficie agraria útil y superficie de regadíos. Es de prever que los incrementos de SAU en los próximos años, independientemente de futuras reformas de la política agraria, sean insignificantes. De hecho, la nueva reforma de la PAC que introduce el desacoplamiento o desconexión de las ayudas agrícolas, muy probablemente provocará un ligero descenso de la SAU en la parte española de la DHD.

Con la nueva PAC aprobada tras la última reforma (aprobada en el año 2003 y puesta en vigor en 2006), se anulan en buena medida los tradicionales incentivos productivos, por lo que es probable que el único tipo de superficies agrarias que aumenten, sean los regadíos, y tan sólo por las transformaciones de nuevos regadíos ya contemplados en el Plan Nacional de Regadíos (regadíos ya en ejecución y regadíos sociales), los previstos en el Plan Integral Agrario para el Desarrollo Rural de Castilla y León y otros promovidos por las administraciones competentes. Los regadíos de iniciativa privada, alimentados con captaciones de aguas subterráneas, tenderán previsiblemente a estabilizarse. En cuanto a la SAU de secano, se prevé una ligera tendencia a la baja, debido al abandono de la actividad agraria en las zonas agrónomicamente menos favorecidas y a las nuevas transformaciones en regadío.

Para conocer las previsiones de superficie de regadío se han mantenido reuniones con la Junta de Castilla y León y se ha recopilado información sobre actuaciones de desarrollo de nuevos regadíos para los escenarios 2015, 2021 y 2027.

Se prevé que la superficie de regadío se va a incrementar en casi 36.000 ha en el 2015. En el 2021 la superficie se incrementaría en más de 78.000 ha, con respecto a 2015. Y en 2027 se incrementaría en casi 97.000 ha respecto a 2021.

Sistema de explotación	Superficie asignada (ha)			
	2009	2015	2021	2027
Támega-Manzanas	2,543	2,544	2,545	2,546
Tera	12,065	12,068	12,071	18,488
Órbigo	69,821	70,302	70,332	70,363

Sistema de explotación	Superficie asignada (ha)			
	2009	2015	2021	2027
Esla	99,478	101,377	121,980	179,905
Carrión	55,269	55,358	55,825	55,919
Pisuerga	42,190	42,344	43,355	47,861
Arlanza	12,022	12,047	14,830	23,856
Alto Duero	28,788	29,223	33,378	38,229
Riaza-Duratón	26,219	26,438	26,666	26,885
Cega-Eresma-Adaja	38,068	41,075	41,250	97,958
Bajo Duero	93,034	92,549	91,100	72,365
Tormes	47,747	51,108	57,863	77,311
Águeda	6,733	6,876	7,024	12,321
Total	533,976	543,308	578,217	724,007

Tabla 17. Evolución de la superficie de regadío por sistema de explotación.

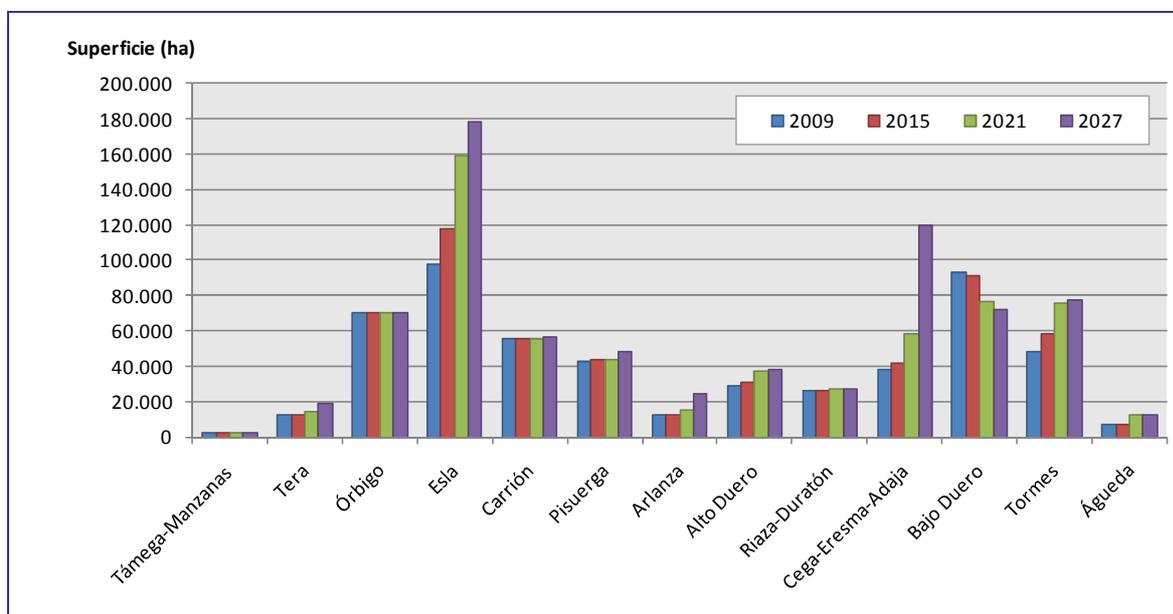


Figura 12. Previsión de la evolución de la superficie de regadío en los escenarios 2015, 2021 y 2027 por sistema de explotación.

Los sistemas de explotación en los que el incremento de superficie de regadío previsible es mayor son Esla, Arlanza, Tormes y Cega-Eresma-Adaja. Este último es el sistema con mayor tasa de variación de superficie en el 2027 con respecto al 2021. Estas superficies futuras aparecen más detalladas en la Tabla 60 de este anejo.

- b) Superficie de cada cultivo en secano y en regadío. Se estima a partir de las previsiones publicadas por la Comisión Europea (2006) en los *Prospect for agricultural markets and income in the European Union, 2003-2010* y *2006-2013*. En la Tabla 18 y la Tabla 19 se muestra la previsión en la evolución de los cultivos, tanto de secano como de regadío.

ANEJO 5. DEMANDAS DE AGUA

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	Tasa media	Superficie estimada para el año 2015 (% sobre superficie año base)	Superficie estimada para el año 2021 (% sobre superficie año base)	Superficie estimada para el año 2027 (% sobre superficie año base)
Cebada															
EU15 (millones ha)	13,4	12,9	13,1	13,1	13,1	12,9	12,7	12,4	12,4	12,4	12,4				
Tasa de variación interanual (%)		-3,9%	1,5%	0,0%	0,0%	-1,6%	-1,6%	-2,4%	0,0%	0,0%	0,0%	-0,8%	90,9%	86,7%	82,7%
Barbecho															
EU15 (millones ha)	6,3	5,0	7,0	7,2	7,2	7,2	8,2	8,2	8,2	8,2	8,2				
Tasa de variación interanual (%)		-26,0%	28,6%	2,8%	0,0%	0,0%	12,2%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	1,8%	123,2%	136,8%	151,8%
Trigo															
EU15 (millones ha)	18,3	19,3	19,3	19,3	19,0	19,2	19,3	19,3	19,5	19,5	19,6				
Tasa de variación interanual (%)		5,2%	0,0%	0,0%	-1,6%	1,0%	0,5%	0,0%	1,0%	0,0%	0,5%	0,7%	108,3%	112,8%	117,4%
Girasol															
EU15 (millones ha)	2,2	2,0	1,8	2,1	2,4	2,2	2,3	2,2	2,3	2,3	2,4				
Tasa de variación interanual (%)		-10,0%	-11,1%	14,3%	12,5%	-9,1%	4,3%	-4,5%	4,3%	0,0%	4,2%	0,5%	106,0%	109,2%	112,4%
Avena															
EU15 (millones ha)	7,1	7,0	7,1	6,9	7,0	7,0	6,9	6,9	6,9	7,0	7,0				
Tasa de variación interanual (%)		-1,4%	1,4%	-2,9%	1,4%	0,0%	-1,4%	0,0%	0,0%	1,4%	0,0%	-0,2%	98,2%	97,3%	96,4%
Centeno															
EU15 (millones ha)	2,6	2,7	2,5	2,5	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8				
Tasa de variación interanual (%)		3,7%	-8,0%	0,0%	10,7%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,6%	108,0%	112,2%	116,6%
Viñedo															
EU15 (millones ha)															
Tasa de variación interanual (%)												0,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Alfalfa															
EU15 (millones ha)	4,6	5,0	5,1	4,9	4,9	4,8	4,8	4,7	4,8	4,7	4,7				
Tasa de variación interanual (%)		8,0%	2,0%	-4,1%	0,0%	-2,1%	0,0%	-2,1%	2,1%	-2,1%	0,0%	0,2%	102,0%	103,0%	104,0%
Veza															
EU15 (millones ha)	1,3	1,4	1,4	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2				
Tasa de variación interanual (%)		7,1%	0,0%	-16,7%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	-1,0%	89,2%	84,2%	79,5%
Otros															
EU15 (millones ha)															
Tasa de variación interanual (%)												0,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Tabla 18. Supuestos relativos a la distribución de cultivos de secano en los horizontes 2015, 2021 y 2027.

ANEJO 5. DEMANDAS DE AGUA

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	Tasa media	Superficie estimada para el año 2015 (% sobre superficie año base)	Superficie estimada para el año 2021 (% sobre superficie año base)	Superficie estimada para el año 2027 (% sobre superficie año base)
Maíz															
EU15 (millones ha)	6,2	6,5	6,1	5,9	6,1	6	6	6	6,1	6,1	6,1				
Tasa de variación interanual (%)		4,60%	-6,60%	-3,40%	3,30%	-1,70%	0,00%	0,00%	1,60%	0,00%	0,00%	-0,20%	97,50%	96,3%	95,10%
Cebada															
EU15 (millones ha)	13,4	12,9	13,1	13,1	13,1	12,9	12,7	12,4	12,4	12,4	12,4				
Tasa de variación interanual (%)		-3,90%	1,50%	0,00%	0,00%	-1,60%	-1,60%	-2,40%	0,00%	0,00%	0,00%	-0,80%	90,90%	86,7%	82,70%
Remolacha															
EU15 (millones ha)	2,2	2,2	2,2	2	1,9	1,9	1,8	1,8	1,8	1,7	1,7				
Tasa de variación interanual (%)		0,00%	0,00%	-10,00%	-5,30%	0,00%	-5,60%	0,00%	0,00%	-5,90%	0,00%	-2,70%	72,30%	61,4%	52,20%
Retirada															
EU15 (millones ha)															
Tasa de variación interanual (%)													50,00%	25,00 %	25,00%
Girasol															
EU15 (millones ha)	2,2	2	1,8	2,1	2,4	2,2	2,3	2,2	2,3	2,3	2,4				
Tasa de variación interanual (%)		-10,00%	-11,10%	14,30%	12,50%	-9,10%	4,30%	-4,50%	4,30%	0,00%	4,20%	0,50%	106,00%	109,2%	112,40%
Trigo															
EU15 (millones ha)	18,3	19,3	19,3	19,3	19	19,2	19,3	19,3	19,5	19,5	19,6				
Tasa de variación interanual (%)		5,20%	0,00%	0,00%	-1,60%	1,00%	0,50%	0,00%	1,00%	0,00%	0,50%	0,70%	108,30%	112,8%	117,40%
Patatas															
EU15 (millones ha)															
Tasa de variación interanual (%)												0,00%	100,00%	100,0%	100,00%
Alfalfa															
EU15 (millones ha)	4,6	5	5,1	4,9	4,9	4,8	4,8	4,7	4,8	4,7	4,7				
Tasa de variación interanual (%)		8,00%	2,00%	-4,10%	0,00%	-2,10%	0,00%	-2,10%	2,10%	-2,10%	0,00%	0,20%	102,00%	103,0%	104,00%
Hortícolas															
EU15 (millones ha)															
Tasa de variación interanual (%)												0,00%	100,00%	100,0%	100,00%
Maíz forrajero															
EU15 (millones ha)	4,6	5	5,1	4,9	4,9	4,8	4,8	4,7	4,8	4,7	4,7				
Tasa de variación interanual (%)		8,00%	2,00%	-4,10%	0,00%	-2,10%	0,00%	-2,10%	2,10%	-2,10%	0,00%	0,20%	102,00%	103,0%	104,00%
Avena															

ANEJO 5. DEMANDAS DE AGUA

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	Tasa media	Superficie estimada para el año 2015 (% sobre superficie año base)	Superficie estimada para el año 2021 (% sobre superficie año base)	Superficie estimada para el año 2027 (% sobre superficie año base)
EU15 (millones ha)	7,1	7	7,1	6,9	7	7	6,9	6,9	6,9	7	7				
Tasa de variación interanual (%)		-1,40%	1,40%	-2,90%	1,40%	0,00%	-1,40%	0,00%	0,00%	1,40%	0,00%	-0,20%	98,20%	97,3%	96,40%
Judías															
EU15 (millones ha)	1,3	1,4	1,4	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2				
Tasa de variación interanual (%)		7,10%	0,00%	-16,70%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	-1,00%	89,20%	84,2%	79,50%
Otros															
EU15 (millones ha)															
Tasa de variación interanual (%)												0,00%	100,00%	100,0%	100,00%

Tabla 19. Supuestos relativos a la distribución de cultivos de regadío en los horizontes 2015, 2021 y 2027

Para los cambios experimentados en las superficies de los diferentes cultivos afectados por la Reforma de la PAC de 2003 (maíz, trigo, centeno, avena, girasol y remolacha), tanto en el secano como en el regadío, se ha seguido las previsiones publicadas por la Comisión Europea (2006), tal y como se indican en las tablas anteriores.

A otros cultivos afectados por la PAC, como el viñedo, también se les ha asignado tendencias concretas. En concreto, para el viñedo se le ha supuesto un crecimiento nulo, dado que se asumen en mantenimiento hasta 2015 del sistema de derechos de producción actualmente vigente, que impide el aumento de las superficies de dicho cultivo.

También los últimos cambios en la política agraria hacen prever un aumento en la retirada de tierras (barbechos). Esta previsión afecta especialmente al secano, donde esta opción ganará terreno (abandono parcial o total de la actividad agraria), sobre todo en las zonas más marginales. Para este ejercicio de generación del escenario futuro se considera una variación del +23,2% del barbecho en este tipo de sistemas agrarios, como proponen las propias perspectivas de la Comisión Europea (2006) para el 2015. Sin embargo, esta previsión no se extiende al regadío, sistemas agrarios potencialmente mucho más productivos, donde se asume que la superficie de barbechos quedará sensiblemente reducida. Concretamente, para la construcción del horizonte futuro se ha considerado una disminución del 50% de la superficie de regadío destinada actualmente a esta alternativa para 2015, y del 75% para 2021 y 2027.

Las superficies de los cultivos que no se encuentren afectados por cambios en la PAC se han ajustado en el escenario 2015, 2021 y 2027 teniendo en cuenta la superficie “libre” que queda tras aplicar las tendencias previstas antes mencionadas, siguiendo un criterio de proporcionalidad con respecto a la superficie actualmente ocupada por cada uno de ellos.

Las hipótesis anteriores sobre la evolución de las tendencias y de los factores determinantes permiten establecer previsiones sobre la distribución de cultivos que caracterizará la agricultura en la demarcación (distribución de cultivos).

- c) Número de cabezas de cada tipo de ganado. Las tasas de crecimiento de las diferentes ganaderías que se han empleado para la realización de previsiones del tamaño de la cabaña en los años 2015, 2021 y 2027 han sido las que se observan en los informes de la Comisión Europea titulados: *Prospects for agricultural markets and income in the European Unión (2003-2010 y 2006 -2013)*.

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	TASA MEDIA (2000-2013)
BOVINO																
Producción neta EU15 (millones de t)	7.800	7.500	7.713	7.502	7.325	7.446	7.272	7.346	7.296	7.171	7.083	7.036	7.002	6.986	6.952	
Tasa de variación interanual		-3,85%	2,84%	-2,74%	-2,36%	1,65%	-2,34%	1,02%	-0,68%	-1,71%	-1,23%	-0,66%	-0,48%	-0,23%	-0,49%	-0,80%
OVINO/CAPRINO																
Producción neta EU15 (millones de t)			1.000	1.019	1.023	1.044	1.036	1.014	1.001	1.001	1.001	998	996	994	990	
Tasa de variación interanual				1,90%	0,39%	2,05%	-0,77%	-2,12%	-1,28%	0%	0%	-0,30%	-0,20%	-0,20%	-0,40%	-0,08%
AVES																
Producción neta EU15 (millones de t)	8.800	8.800	8.984	8.938	8.870	9.093	9.062	8.829	9.030	9.081	9.149	9.213	9.254	9.301	9.336	
Tasa de variación interanual		0,00%	2,09%	-0,51%	-0,76%	2,51%	-0,34%	-2,57%	2,28%	0,56%	0,75%	0,70%	0,45%	0,51%	0,38%	0,43%
PORCINO																
Producción neta EU15 (millones de t)	18.000	17.600	17.536	17.796	17.931	17.809	17.912	17.911	17.962	18.057	18.073	18.110	18.183	18.258	18.370	
Tasa de variación interanual		-2,22%	-0,36%	1,48%	0,76%	-0,68%	0,58%	-0,01%	0,28%	0,53%	0%	0,20%	0,40%	0,41%	0,61%	0,15%

Tabla 20. Supuestos de la actividad ganadera por tipo de ganado.

Asumiendo que las tasas medias de variación de las diferentes cabañas ganaderas se van a mantener constantes en el futuro más allá del estimado por el estudio de la Comisión Europea, pueden considerarse las variaciones porcentuales de la cabaña ganadera para 2015, 2021 y 2027. De manera más concreta puede estimarse un decremento de la cabaña ganadera de *bovino* del 13,8% para el año 2015, del 19,5% para 2021 y del 25,3% para 2027. De igual forma la cabaña de *porcino* puede estimarse que se incrementará en un 2,4%, un 3,2 % y un 4,1% para los dos horizontes temporales considerados. Por su parte el *ovino* y el *caprino* disminuirán ligeramente su cabaña, más concretamente en un 1,2% para 2015, un 1,7% para 2021 y un 2,2% para 2027. Finalmente la cabaña de *aves* aumentará en un 6,6%, un 8,95% y un 11,3% para los años 2015, 2021 y 2027.

Para la construcción de los escenarios 2015, 2021 y 2027 se ha considerado que estas variaciones en el tamaño de la cabaña afectan por igual a todos los municipios de la parte española de la DHD. Cabe señalar la variación en la carga ganadera. Para el conjunto de la parte española de la DHD estas variaciones son las siguientes: un decremento de la cabaña total del 3,2% para el año 2015, del 4,3 para 2021 y del 5,4% para el 2027. El modelo de deslocalización de la cabaña ganadera va a provocar una pérdida de la cabaña en las zonas más periféricas (zonas de montaña especializadas en vacuno) y una ganancia en las zonas centrales, dada su especialización en porcino y aves.

Energía eléctrica

La evolución del sector eléctrico en la parte española de la cuenca del Duero va unida a la evolución del sector en España y en la UE.

La influencia de la Administración se plasma a través de una planificación indicativa en el campo de la producción eléctrica. Muestra de ello, son los últimos documentos oficiales, “Planificación de los sectores de electricidad y gas. Desarrollo de las redes de transporte 2002-2011. Revisión 2005-2011” y el “Plan de energías renovables 2005-2010”, que viene a sustituir al Plan de Fomento de las Energías Renovables en España 2000-2010, ambos elaborados por el MITYC.

En ambos documentos se manifiestan los compromisos adquiridos recientemente por España en relación al sector energético. Estos compromisos son los siguientes: necesidad de cubrir con fuentes renovables al menos el 12% del consumo total de energía en 2010, necesidad de que la electricidad generada con estas fuentes en ese año alcance el 29,4% del consumo nacional bruto de electricidad y necesidad de que se utilice el 5,75% de biocarburantes en transporte para ese mismo año.

Como consecuencia de este escenario, la actividad del “Ente Público Regional de la Energía de Castilla y León” durante los últimos años se ha dirigido, fundamentalmente, a las áreas de ahorro, eficiencia energética y energías renovables con perspectivas de futuro. Se contempla un menor crecimiento del consumo de energía final que el experimentado en los últimos años derivado de las medidas de ahorro previstas en la Estrategia de Ahorro y Eficiencia Energética. El consumo de energía eléctrica final en España en el período de previsión y en el escenario indicado, se estima que crecerá en un 2,5% anual entre 2007-2015, tasas que suponen acercar su crecimiento medio anual al del PIB previsto en el periodo de planificación. Esta evolución es la esperada para un mercado más desarrollado que el actual y está ligeramente por encima de la tasa de crecimiento de la energía final total, debido al mayor crecimiento de la demanda en el sector servicios, al aumento significativo del número de hogares y al mayor equipamiento de los mismos, junto con el aumento de capacidad de sectores industriales cuyo consumo energético es fundamentalmente eléctrico.

En los modelos de simulación utilizados para la preparación de este Plan Hidrológico se estima que en el 2015 se pondrán en funcionamiento 15 centrales hidroeléctricas nuevas. En su conjunto sumarán 57 MW de potencia instalada nueva ofreciendo una producción media anual de unos 164,64 GWh.

Otros usos industriales

Se estima el VAB a precios de mercado para cada agrupación industrial significativa, a partir de las tendencias históricas a precios constantes para cada subsector de dos dígitos de la Clasificación Nacional de Actividades Económicas (tabla 48 del anexo IV de la IPH), de acuerdo con la Contabilidad Regional de España.

En la siguiente tabla se pueden observar los valores del VAB que se han estimado en los horizontes temporales 2015, 2021 y 2027.

SUBSECTORES	VAB 2006 (miles de euros)	VAB 2015 (miles de euros)	VAB 2021 (miles de euros)	VAB 2027 (miles de euros)
Extracción de productos energéticos y otros minerales	370.968	463.820	525.721	587.623
Alimentación, bebidas y tabaco	1.434.430	1.625.496	1.752.873	1.880.250
Textil, confección, cuero y calzado	150.000	163.702	172.837	181.972
Madera y corcho	198.601	263.126	306.143	349.160
Papel, edición y artes gráficas	331.647	432.832	500.289	567.746
Industria química y farmacéutica	369.097	424.240	461.003	497.765
Caucho y plástico	486.626	654.804	766.922	879.041
Otros productos minerales no metálicos	557.184	767.298	907.374	1.047.450
Metalurgia y productos metálicos	785.028	1.050.681	1.227.784	1.404.886
Maquinaria y equipo mecánico	247.478	342.584	405.987	469.391
Equipo eléctrico, electrónico y óptico	300.266	364.853	407.911	450.969
Fabricación de material de transporte	1.042.579	1.177.698	1.267.777	1.357.855
Industrias manufactureras diversas	187.406	261.787	311.374	360.962
TOTALES	6.461.308	7.992.920	9.013.995	10.035.070

Tabla 21. VAB previsto en los horizontes 2015, 2021 y 2027 por subsectores de actividad.

Se estima que el subsector que representa un mayor porcentaje en la demarcación, en ambos escenarios, es el subsector de *Alimentación, bebidas y tabaco*. Dicho subsector representará en el 2015, 2021 y en el 2027, respectivamente, un 20,3%, un 19,4% y un 18,7% del total de la industria de la demarcación. El subsector que más se va a incrementar sería *Industrias manufactureras diversas*, seguido de *Maquinaria y equipo mecánico* y *Otros productos minerales no metálicos*. El VAB total se incrementaría en el 2015 en un 23,7% y un 55,3% en el 2027 con respecto al VAB del 2006.

3.2.2.3. Empleo

Se incluyen previsiones de los siguientes indicadores relacionados con el empleo y la renta:

- Población activa. Se estima, a escala municipal y para cada subsector de dos dígitos de la Clasificación Nacional de Actividades Económicas recogido en la tabla 48 del anexo IV de la IPH, a partir de los datos de la encuesta de población activa. Los datos por subsector y por escenario temporal se muestran en la siguiente tabla.

Subsectores	Población activa 2005	Población activa 2015	Población activa 2021	Población activa 2027
Alimentación, bebidas y tabaco	31.886	57.407	61.884	73.134
Textil, confección, cuero y calzado	6.870	10.980	12.025	13.957
Madera y corcho	6.659	9.228	10.136	11.439
Papel; edición y artes gráficas	8.814	7.721	6.947	6.247
Industria química	4.104	2.367	489	-866
Caucho y plástico	9.002	23.269	22.681	27.810
Otros productos minerales no metálicos	10.065	28.395	26.767	33.031
Metalurgia y productos metálicos	17.969	38.477	39.860	48.069
Maquinaria y equipo mecánico	6.381	19.150	17.601	21.809
Equipo eléctrico, electrónico y óptico	4.674	4.135	3.758	3.414
Fabricación de material de transporte	24.285	43.438	46.879	55.352
Industrias manufactureras diversas	9.414	8.743	8.300	7.882
TOTAL	140.124	253.311	257.327	301.278

Tabla 22. Población activa estimada en los horizontes 2015, 2021 y 2027 por subsectores de actividad.

El subsector con un mayor porcentaje de población activa en los tres escenarios es el de *Alimentación, bebidas y tabaco* con respecto al resto de los subsectores. Las mayores de tasas de crecimiento se dan en los subsectores *Otros productos minerales no metálicos* y *Maquinaria y equipo mecánico*. La población activa descendería en las actividades *Industria química* y *Papel; edición y artes gráficas*.

- Número de ocupados en la agricultura según la encuesta de población activa del INE. Según esta encuesta en el 2009 habría 55.764 ocupados en este sector en la parte española de la demarcación del Duero. Este dato es el resultado de la media de los tres primeros trimestres de los valores

publicados en la web del INE. Para estimar la previsión de este indicador se han aplicado las tasas de crecimiento interanual de los años 2001 al 2008 de población ocupada en este sector. De esta forma se obtiene que en 2015 habría una población ocupada en la agricultura que descendería hasta 44.409 ocupados, en 2021 continuaría el descenso hasta llegar a los 33.054 ocupados y en el 2027 hasta los 21.700 ocupados, ya que la tasa interanual promedio del periodo analizado resulta ser de -3,39%.

- c) Número de empleos en el sector industrial, a escala municipal y para cada subsector de dos dígitos de la Clasificación Nacional de Actividades Económicas. A partir de las tasas de crecimiento interanual observadas en los años 1995 y 2005 de VAB y población ocupada se ha estimado la previsión en el empleo en el 2015, 2021 y el 2027.

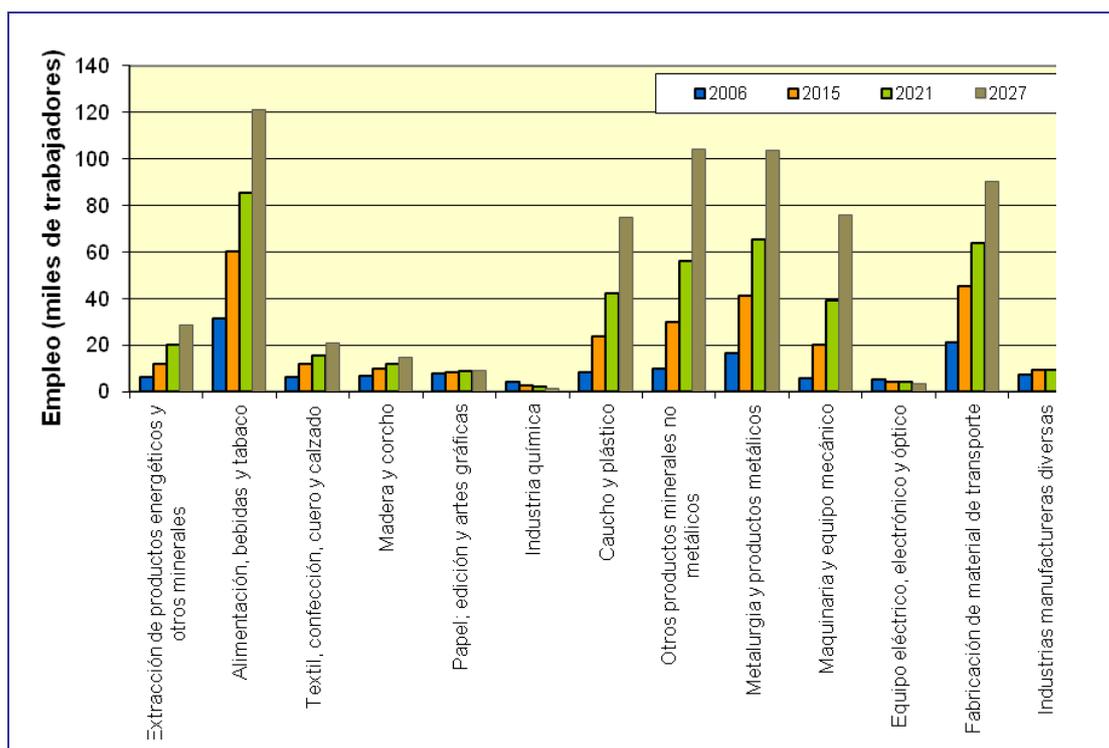


Figura 13. Previsión de la evolución del empleo por subsector industrial en los escenarios 2015, 2021 y 2027.

Según esas tasas de variación los subsectores en los que descendería la población ocupada serían *Papel; edición y artes gráficas, Industria química, Equipo eléctrico, electrónico y óptico e Industrias manufactureras diversas*. Los subsectores en los que se vería incrementado el número de ocupados serían *Maquinaria y equipo mecánico, Otros productos minerales no metálicos, Caucho y plástico y Metalurgia y productos metálicos*.

- d) Renta per cápita. Las previsiones realizadas por la Dirección General de Análisis Macroeconómico y Economía Internacional del Ministerio de Economía y Hacienda (MEH) analiza la evolución del consumo privado y las causas en un informe sobre demanda y producción. Según el informe en la primera mitad de 2009 la renta disponible de los hogares experimentó un crecimiento real del 3,5% en comparación con el mismo periodo del año anterior, debido al aumento de las prestaciones sociales asociadas al desempleo, la reducción de los pagos por impuestos directos y el recorte de la carga de intereses, que se asocia mayoritariamente al descenso de los tipos de interés aplicados por las entidades de crédito a las familias, que también están reduciendo decisivamente el coste de uso de los bienes más duraderos. El MEH, en el Programa de Estabilidad publicado en su web, prevé que durante el periodo 2011 – 2013 las familias acelerarán su consumo, hasta alcanzar crecimientos superiores al 3% al final del ejercicio de previsión. La deuda de los hogares en porcentaje sobre su renta disponible, que ya comenzó a disminuir en 2009, retrocedería a los niveles de 2005 (118,7%) en este año si las familias dedicaran toda su capacidad de financiación a amortizar deuda; si este proceso se prolongara hasta 2013, el endeudamiento podría caer hasta niveles cercanos al 80% (81% en el año 2000).

3.2.2.4. Políticas públicas

Se incluyen previsiones de los siguientes indicadores relacionados con políticas públicas vinculadas al uso del agua:

a) Evolución de las ayudas a la producción de la Política Agraria Común.

La reforma de la PAC es la más integrada de todas las políticas de la UE, por lo que supone una gran parte de su presupuesto. Aun así, su nivel máximo de casi el 70% del presupuesto comunitario en los años 70 ha bajado hasta un 36% durante el periodo 2007-2013 (ver Tabla 23). Esto refleja la expansión de la UE hacia otras responsabilidades, los ahorros de gastos a raíz de las reformas y el nuevo interés por el desarrollo rural.

La PAC opera dentro de una serie de parámetros estrictos. Los límites presupuestarios se establecen para controlar el gasto en un año o período de años dado. Los límites previstos para las medidas de mercado de la PAC y las ayudas directas para el período 2007-2013 no permiten incrementos en términos reales y, de hecho, se irán haciendo más estrechos cada año a medida que los pagos de las ayudas directas en favor de los 12 nuevos Estados miembros vayan aumentando durante este período hasta llegar a los niveles de ayuda total que se aplican en los otros 15 Estados miembros. El gasto de la PAC se ha congelado (en términos reales) hasta 2013.

AÑOS	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	Total
FINANCIACIÓN (MILLONES DE €)	43.120	42.697	42.279	41.864	41.453	41.047	40.645	293.105

Tabla 23. Cuadro Financiero fijado para la PAC en el Consejo Europeo de Bruselas (precios de 2004).

Las perspectivas financieras han asignado a la Política Agraria un total de 293.105 millones de euros en el conjunto de la Unión Europea. De esta cantidad a España le corresponden 44.402 millones de euros (15% del total del gasto agrario).

b) Evolución del efecto sobre los cultivos de la Política Agraria Común. Las previsiones de la Unión Europea (2004) para los años 2002-2011 son:

– Hasta el año 2011, la reducción de las subvenciones de la PAC traerá consigo una reducción del 2,7% en la superficie dedicada a los cereales, mientras que en los demás cultivos afectados por la desvinculación de las ayudas de la producción no se producirán aumentos ni disminuciones de la superficie cultivada. En estos casos, las superficies de dichos cultivos (olivo, vid y cultivos industriales), se mantendrán estables.

– Para los cultivos afectados por la revisión de la PAC a partir del año 2011, se supone que la agricultura europea habrá absorbido completamente el impacto de los cambios en el esquema de financiación. A partir de ese año se puede considerar que en el escenario de referencia estos cultivos tendrán un crecimiento similar al de los demás aprovechamientos.

El análisis por tipo de cultivo tanto para secano como para regadío aparece detallada en el apartado 3.2.2.2, *Agricultura y ganadería*.

c) Tendencias en los modelos de desarrollo urbanístico. Tomando como referencia la política seguida por Castilla y León, en materia de vivienda ésta aparece reflejada en el Plan Director de Vivienda y Suelo de Castilla y León (2002 - 2009). Algunos de los objetivos que persigue este Plan en cuanto al modelo de desarrollo son:

- Fomentar una oferta diversificada de viviendas que cubra las diferentes demandas de todas las capas de población
- Incrementar la oferta de suelo urbanizado asequible para la promoción de viviendas sujetas a algún régimen de protección pública y potenciar los patrimonios públicos de suelo urbanizado.

- Progresar en las actuaciones de rehabilitación de edificios y viviendas, así como en la reforma y mejora de conjuntos urbanos.
- Mejorar la calidad de las viviendas y la transparencia del mercado.

Las proyecciones de tipos de hogares y expectativas de construcción podemos encontrarlas en los Planes Generales de Ordenación Urbana (PGOU). Por ejemplo, en el PGOU de Segovia del año 2008 se plantean las necesidades de vivienda en base a proyecciones de crecimiento de la población y a una continuación en la reducción del tamaño medio familiar. Algunas de las actuaciones planteadas en materia de vivienda son:

- desarrollar promociones de vivienda protegida, pública o privada, en régimen de alquiler
- actuaciones dirigidas a la recuperación y adaptación del parque inmobiliario deteriorado y/o no utilizado
- estímulos fiscales y financieros para la puesta en alquiler de viviendas desocupadas
- impulsar el desarrollo del mercado de alquiler con actuaciones que van desde la promoción directa de este tipo de viviendas a la gestión y coordinación de una bolsa de vivienda y de demandantes
- puesta en uso de viviendas vacías en régimen de alquiler protegido o mediante condiciones especiales, para atender las necesidades de los jóvenes y de las familias de rentas más bajas
- reforzar la acción municipal estableciendo Convenios con la Consejería de Fomento

Otras planificaciones con una relación más directa con el Plan Hidrológico están identificadas en el apartado 10.5 de la Memoria y en el anejo de Programa de Medidas. Se trata de planes y programas relacionados impulsados por la Administración General del Estado, por las Comunidades Autónomas y por la Administración Local. Éstos son, por ejemplo:

- Plan Nacional de Calidad de las Aguas: Saneamiento y Depuración.
- Estrategia Nacional para la Modernización Sostenible de los Regadíos. Horizonte 2015.
- Planificación de los sectores de la electricidad y el gas (2008-2016).
- Estrategia Nacional de Restauración de Ríos.

4. DEMANDAS DE AGUA

En este capítulo se detallan las estimaciones de las demandas actuales y previsibles en los años 2015, 2021 y 2027.

Las demandas pertenecientes a un mismo uso que comparten el origen del suministro y cuyos retornos se reincorporan básicamente en la misma zona o subzona se agrupan en unidades territoriales más amplias, denominadas unidades de demanda.

La caracterización de las unidades de demanda urbana se ha realizado utilizando como unidad base el núcleo de población, siendo ésta la unidad elemental inventariada. Cada núcleo de población se ha caracterizado en detalle incluyendo datos de población, dotación y demanda, así como su pertenencia a una UDU. De este modo una UDU está compuesta de varios núcleos de población.

El detalle de todos los núcleos de población de la parte española de la demarcación hidrográfica del Duero se puede ver en el Apéndice I. Listado de núcleos de población.

Las estimaciones de demanda actual se ajustan con datos reales sobre detracciones y consumos en aquellas unidades de demanda de la demarcación con datos disponibles.

Las demandas futuras se estiman teniendo en cuenta las previsiones de evolución de los factores determinantes indicadas en el apartado 3.2.2.

Según la IPH (apartado 3.1.2.1.) las demandas de agua se caracterizan mediante los siguientes datos:

- El volumen anual y su distribución temporal.
- Las condiciones de calidad exigibles al suministro.
- El nivel de garantía.
- El coste repercutible y otras variables económicas relevantes.
- El consumo, es decir, el volumen que no retorna al sistema.
- El retorno, es decir, el volumen no consumido que se reincorpora al sistema.
- Las condiciones de calidad del retorno previas a cualquier tratamiento.

4.1. Abastecimiento a poblaciones

El abastecimiento urbano comprende el uso doméstico, la previsión a servicios públicos locales e institucionales y el servicio de agua para los comercios e industrias ubicadas en el ámbito municipal que se encuentran conectadas a la red de suministro.

Se consideran diversos conceptos para caracterizar la demanda:

- Volumen anual y distribución temporal de agua suministrada (agua entregada a la población referida al punto de captación o salida de embalse. Incluye las pérdidas en conducciones, depósitos y distribución).
- Volumen anual y distribución temporal de agua registrada (agua suministrada a las redes de distribución medida por los contadores, incluyendo consumos no facturados, consumos domésticos, industriales y comercial).
- Estimación de agua no registrada (es la diferencia entre el agua suministrada y la registrada) (errores de subcontaje, volumen de fugas, acometidas fraudulentas,...).
- Volumen de agua de consumo doméstico y su distribución temporal (volumen registrado exclusivamente doméstico).

Dentro del agua no registrada se agrupan las pérdidas aparentes y las pérdidas reales. Entre las primeras estarían los consumos autorizados que no se miden ni facturan (diversos usos municipales), los consumos no autorizados y las imprecisiones de los contadores. Las pérdidas reales comprenden las fugas en la red de distribución y en las acometidas, así como las fugas y vertidos en los depósitos.

Los datos de partida para la estimación de demandas urbanas, en el caso de no disponer de datos reales, son la población y la dotación, a partir de los cuales se establece una metodología para la estimación de demandas urbanas totales. Además, tal y como establece la IPH, esta demanda se agrupa por unidades de demanda, según veremos a continuación.

El volumen de agua demandado se refiere a la población abastecida obteniendo así la dotación de agua. Esta dotación se compara con la proporcionada por la IPH.

Para el cálculo de la demanda en el 2015, 2021 y 2027 se tiene en cuenta las previsiones de los factores determinantes (población permanente y estacional), indicadas en el apartado 3.2.2, el Plan Director de Infraestructura Hidráulica de Castilla y León (2008 – 2015) que contempla la implantación de sistemas de infraestructuras hidráulicas urbanas para la satisfacción de las demandas y el Plan de Abastecimiento de Galicia. Las dotaciones utilizadas para la estimación de la demanda en los horizontes futuros se corresponden con unos valores objetivo establecidos para cada rango de población.

Para la caracterización de los abastecimientos se han formado unidades de demanda urbana, UDU (ver apartado 4.1.3.2.) definidas mediante la agrupación de varios núcleos de población que comparten el mismo origen del suministro.

A efectos de asignación y reserva de recursos se considerará satisfecha la demanda urbana cuando:

- a) El déficit en un mes no sea superior al 10% de la correspondiente demanda mensual.
- b) En diez años consecutivos, la suma de déficit no sea superior al 8% de la demanda anual.

Las condiciones de calidad del agua requeridas para el abastecimiento urbano son las que de forma general establece la legislación al respecto (Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano), sin que existan especificidades a señalar para las UDU del Duero.

En cuanto a la elasticidad de esta demanda, ésta ha sido estimada por la Dirección General del Agua (DGA) en el marco de estudios que abordan esta cuestión para toda España. El resultado obtenido por este trabajo para la cuenca española del Duero se muestra en el siguiente gráfico. Para la preparación de la misma se ha partido de un precio medio integral del agua en los hogares del año 2005 cifrado en 1,04 €/m³. Se considera exclusivamente la demanda neta de los hogares, es decir, aquella parte del suministro urbano que se destina específicamente a tal fin, y que se ha valorado en torno a los 130 hm³/año para la parte española de la demarcación hidrográfica del Duero en los citados trabajos de la DGA.

La gráfica presenta cuatro curvas que prácticamente aparecen superpuestas. La que denomina “actual” está referida al año 2005, la “efecto renta” considera un incremento de la renta y su efecto sobre la demanda de agua en los hogares, la curva “efecto escala” estudia la evolución de la curva de elasticidad para un incremento de la población y, finalmente, la curva “efecto futuro” plantea la solución para el escenario 2015.

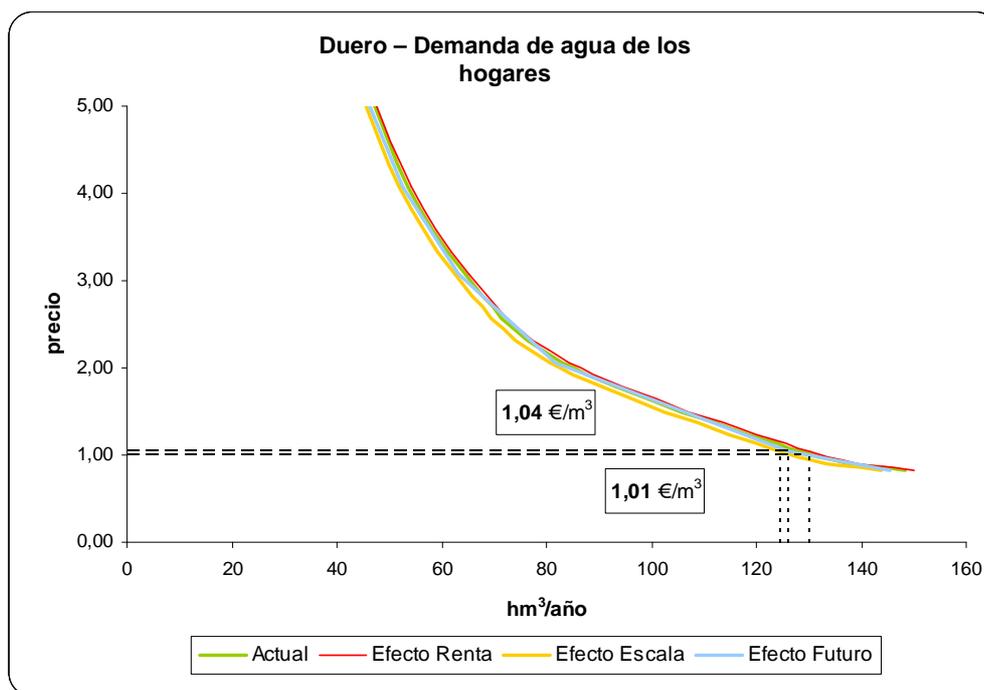


Figura 14. Curvas de elasticidad de la demanda urbana para los hogares en la parte española de la demarcación hidrográfica del Duero. (Fuente DGA).

4.1.1. Datos de partida

4.1.1.1. Datos de población

Los datos de población necesarios para la caracterización de la demanda actual y futura son:

Escenario temporal	Población permanente (hab)	Población total equivalente (heq)
Actual	2.204.989	2.450.027
Horizonte 2015	2.207.784	2.448.884
Horizonte 2021	2.179.110	2.417.880
Horizonte 2027	2.136.322	2.376.089

Tabla 24. Población permanente y total equivalente actual y en los horizontes 2015, 2021 y 2027.

4.1.1.2. Datos de suministro

Para la estimación de demandas y dotaciones se ha enviado una encuesta a los Ayuntamientos de los municipios que suponen un porcentaje importante de la población (y por tanto del consumo) del ámbito territorial. En concreto se han enviado 210 cuestionarios, a todos aquellos municipios mayores de 20.000 habitantes y todos los que forman parte de las principales mancomunidades y consorcios. De los 210 cuestionarios enviados han respondido 112 municipios.

Los datos obtenidos se refieren a volúmenes suministrados y registrados, con una estimación de volumen no controlado.

Además de los datos procedentes de la encuesta a nivel municipal, se dispone de información adicional de otras fuentes:

1. Información del sistema Alberca. Comprende la ubicación geográfica de las captaciones, el uso al que se destina y datos sobre volúmenes. A partir de estos datos se ha calculado una dotación en l/hab/d para los núcleos de población cuyo suministro es de origen subterráneo. Se ha considerado

que unos 1.300 núcleos tienen una o varias tomas de agua subterránea para abastecerse. También se han tomado datos de 10 captaciones superficiales inventariadas en Alberca.

2. Datos de Comisaría de Aguas de la CHD. Contiene el caudal anual concedido en l/s para la Mancomunidad o el Ayuntamiento.

En definitiva, considerando estas tres fuentes de información, se dispone de datos reales de suministro de 988 municipios (ver Figura 15), que supone un 51% de los mismos y un 87% de la población total de la demarcación.

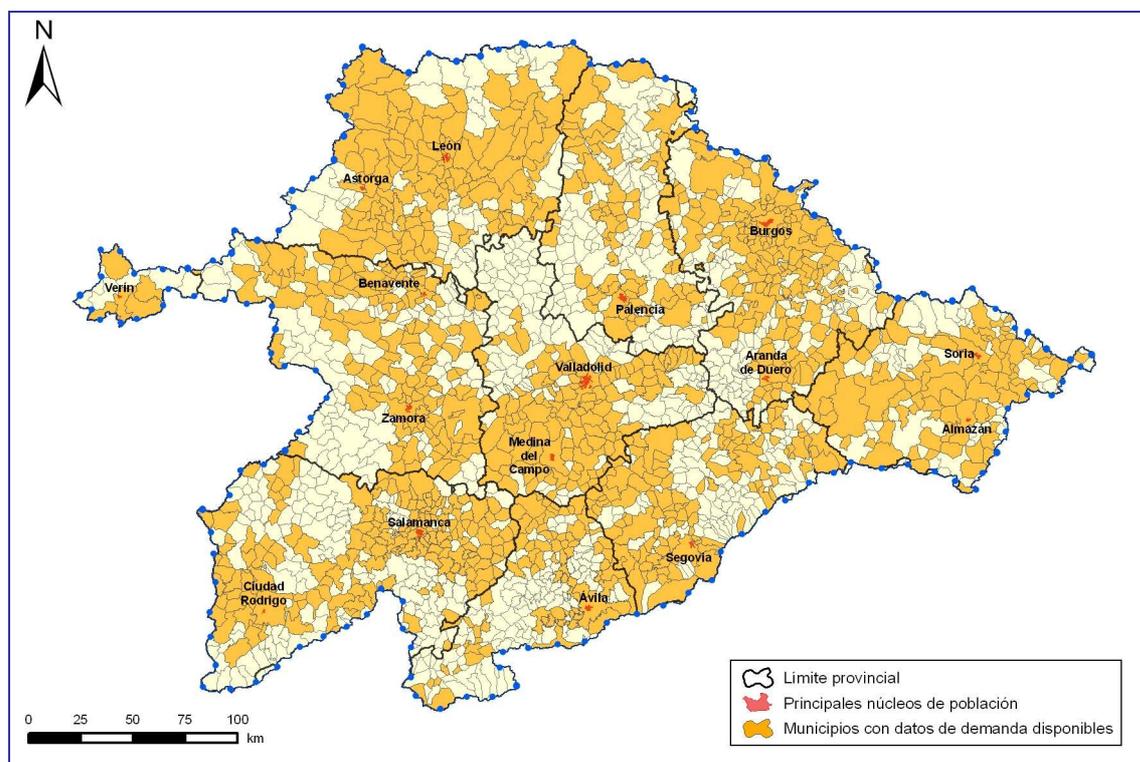


Figura 15. Municipios con datos de demanda urbana disponibles.

Los datos de volúmenes obtenidos de la encuesta de servicios urbanos se muestran en la siguiente tabla para cada unidad de demanda urbana (UDU), siendo la población permanente la suma de la población de los núcleos que constituyen la UDU y el volumen suministrado ESU, el volumen registrado y el volumen no registrado datos procedentes de la encuesta.

Código UDU	Nombre UDU	Población permanente	Volumen suministrado ESU (hm ³)	Volumen registrado (hm ³)			Volumen no registrado (hm ³)
				Doméstico	Industrial y comercial	Otros usos	
3000001	León	143630		7,33	2,19		
3000002	Mancomunidad Alto Bernesga	5494					
3000003	Sabero	730					
3000004	Mancomunidad de Municipios del Sur de León (MANSURLE)	15515	0,93	0,23	0,02	0,01	0,01
3000005	Muelas del Pan	1149					
3000006	Mancomunidad Zona Norte de Valladolid	9628					
3000007	Astorga	13091					
3000008	La Bañeza	10974					
3000010	Carrizo de la Ribera	2985	0,23	0,17	0,01		0,06
3000011	Castrocontrigo	416					
3000012	La Magdalena	2237					

ANEJO 5. DEMANDAS DE AGUA

Código UDU	Nombre UDU	Población permanente	Volumen suministrado ESU (hm ³)	Volumen registrado (hm ³)			Volumen no registrado (hm ³)
				Doméstico	Industrial y comercial	Otros usos	
3000013	Mancomunidad del Órbigo	11581	0,48	0,15	0,02	0,00	0,01
3000014	Puebla de Sanabria	2454					
3000015	Municipio de Verín	12567	0,70	0,46	0,09	0,06	
3000016	Tera	668					
3000017	Mancomunidad de Municipios del Curueño	2354					
3000018	Mancomunidad de La Maragatería	3184					
3000019	Mancomunidad Tierras de Aliste	7664	0,11	0,07	0,03		0,00
3000020	Bombeo Guardo	11159	0,06	0,06	0,00	0,00	
3000022	Bombeo Tierra de Campos - Esla-Valderaduey	10499					0,00
3000023	Bombeo Valle del Tera - Tera	4128					
3000024	Bombeo Villafáfila - Bajo Duero	6390					
3000026	Mancomunidad de Aguas del Carrión	12989	0,51	0,36	0,10		0,05
3000027	Carrión de los Condes	3918	0,53	0,28	0,05		0,10
3000028	Manc. Alcor de Campos, Manc. de Aguas Campos-Alcores, Manc. Villas de Tierra de Campos y Manc. Zona Campos Oeste	9160					
3000029	Palencia y Mancomunidad Campos-Este	85375	8,73	5,14	1,02	0,40	2,19
3000030	Mancomunidad Campos Zona Norte del Canal de Castilla y Mancomunidad de Aguas del Otero	4632	0,19	0,07	0,03	0,03	0,09
3000031	Mancomunidad del Valle del Pisuerga	11100	1,12	0,41	0,20	0,07	0,09
3000032	Herrera de Pisuerga	3560					
3000033	Dueñas y mancomunidad de Arroyo del Pontón	3993	0,55	0,46	0,02	0,02	0,13
3000034	Mancomunidad Zona Cerrato Sur	15010					0,18
3000035	Área metropolitana de Valladolid	341187	37,23	17,52	7,98	1,18	0,21
3000036	Valdeolea-Brañosera	1154					
3000037	Úzquiza - Arlanzón, Manc. de la Ribera del Río Ausín y Zona de San Pedro de Cardeña, Manc. Ríos Arlanzón y Vena	186118	30,77	11,90	8,12	1,19	9,53
3000038	Quintanar de la Sierra	3251	0,19	0,17	0,01	0,00	0,01
3000039	Zamora	65994	6,13	3,09	1,14		0,69
3000040	Mancomunidad Bajo Arlanza y Manc. Zona Norte del Cerrato	5757					
3000041	Mancomunidad Campos y Nava	6158	0,04	0,07	0,01		0,02
3000042	Bombeo Villadiago	3466					
3000043	Bombeo Burgos	10278					
3000044	Bombeo Páramo de Torozos - Bajo Duero	1430					
3000045	Bombeo Terciario detrítico bajo los páramos - Pisuerga	2630					
3000046	Bombeo Tordesillas - Bajo Duero	26028	1,07	0,58	0,20	0,03	0,11
3000049	Bombeo Cervera de Pisuerga - Pisuerga	3625					
3000050	Bombeo Quintanilla-Peñahorada - Pisuerga	1320					
3000051	Bombeo Quintanilla-Peñahorada - Arlanza	716					
3000052	Bombeo Arlanzón-Río Lobos - Arlanza	1250					
3000053	Comarca de Pinares	5213					
3000054	Tierras Altas de Soria	992					

ANEJO 5. DEMANDAS DE AGUA

Código UDU	Nombre UDU	Población permanente	Volumen suministrado ESU (hm ³)	Volumen registrado (hm ³)			Volumen no registrado (hm ³)
				Doméstico	Industrial y comercial	Otros usos	
3000055	Soria	38300	4,78	3,43	0,84	0,04	0,22
3000056	Almazán	5820	0,50				0,05
3000057	Mancomunidad El Caramacho	3274	0,32	0,11	0,05		0,04
3000058	Mancomunidad Comarca de la Churrería	15049	0,19	0,53	0,06	0,11	0,04
3000059	Campo de Peñafiel	3258					
3000060	Mancomunidad Ribera del Duero-Comarca de Roa	10393	0,04	0,03	0,00		0,01
3000061	Tudela de Duero	8784	0,45	0,40	0,05		0,10
3000062	Riaza	2166	0,60	0,40			
3000063	Mancomunidad Valle del Esgueva	5252					
3000064	Boecillo	2104					
3000065	Laguna de Duero	20470	2,00				
3000066	Mancomunidad Campo de Gómara	1343					
3000067	Bombeo Aranda de Duero - Alto Duero	11743	0,62	0,13	0,03	0,01	0,00
3000068	Bombeo Ayllón	3616					
3000069	Bombeo Cabrejas-Soria	284					
3000070	Bombeo Araviana	878					
3000071	Bombeo Almazán Sur	2340					
3000072	Bombeo Arlanzón-Río Lobos - Alto Duero	1774		0,11	0,00	0,00	
3000073	Bombeo Cuenca de Almazán	9002	0,73	0,03	0,00	0,00	0,28
3000076	Bombeo Terciario detrítico bajo los páramos - Riaza - Duratón	1642					
3000077	Ávila	52303	5,20	3,80	0,34	0,08	
3000078	Arévalo	10328	0,10	0,92			
3000079	Cabecera del Adaja	2143					
3000080	Mancomunidad de Municipios Río Eresma	27770		0,00	0,00		
3000081	Segovia	55147					
3000082	El Espinar	7115	1,38				
3000083	Cabecera del Pirón, Manc. Fuente del Mojón y Manc. Río Viejo	3064					
3000084	San Ildefonso - La Granja	5495		0,29	0,03		
3000085	Mancomunidad Tierras del Adaja	27686	2,51	1,38	0,00		0,12
3000086	Mancomunidad de Pinares	4360					
3000087	Villa y tierra de Pedraza	2944					
3000088	Mancomunidad Cega	10332	0,77	0,56	0,03	0,03	
3000089	Mancomunidad La Mujer Muerta	2169					
3000091	Bombeo Los Arenales - Cega-Eresma-Adaja	9500	0,13	0,05	0,08		
3000092	Bombeo Medina del Campo - Bajo Duero	29036	0,43	0,17	0,00	0,00	0,04
3000093	Bombeo Tierra del Vino	24297	0,31	0,03	0,00		
3000094	Bombeo Cantimpalos - Riaza - Duratón	5244					
3000095	Bombeo Cantimpalos - Cega-Eresma-Adaja	19077	0,52	0,10	0,01	0,01	0,13
3000096	Bombeo Valle de Amblés	3370					
3000098	Salamanca y Manc. Azud de Villagonzalo de Tormes	191795	21,84	9,41	3,27	1,58	6,55
3000099	Mancomunidad de Aguas de Piedrahíta-Malpartida de Corneja	2216	0,32	0,15			
3000100	Ledesma	2277					
3000101	Embalse de Santa Teresa, Manc. Aguas de Santa Teresa y Manc. de	9690	1,00	0,00	0,00	0,00	

ANEJO 5. DEMANDAS DE AGUA

Código UDU	Nombre UDU	Población permanente	Volumen suministrado ESU (hm ³)	Volumen registrado (hm ³)			Volumen no registrado (hm ³)
				Doméstico	Industrial y comercial	Otros usos	
	Guijuelo y su entorno comarcal						
3000102	El Barco de Ávila	4972					
3000103	Alba de Tormes y mancomunidad Cuatro Caminos	7123	0,43	0,00	0,00	0,00	
3000104	Embalse de Almendra, Manc. Cabeza de Horno y Manc. Sayagua	16773					
3000105	Ciudad Rodrigo y Mancomunidad Puente la Unión	18210	0,16	0,00			
3000106	Embalse de Iruña y Manc. Burguillos	2490					
3000107	Mancomunidad Campo Charro	3400	0,19	0,00			
3000108	Peñaranda de Bracamonte	6419	0,41				
3000109	Río Yeltes	3347					
3000110	Mancomunidad de Aguas Águeda-Azaba	2020	0,05	0,05	0,00		0,00
3000111	Presa de Gamonal, Manc. De Aguas de la Presa de Gamonal y Manc. Sierra de Ávila-Este	2256					
3000112	Mancomunidad Comarca de Gredos	963					
3000113	Cabezas del Villar	445					
3000114	La Fregeneda	490					
3000117	Bombeo Salamanca	33481		0,52	0,21		
3000118	Bombeo La Fuente de San Esteban	3868					
3000119	Bombeo Ciudad Rodrigo	201					
3000120	Bombeo Valdecorneja	913					
3000121	Villadepera	375					
3000122	Mansilla de las Mulas	1888	0,40	0,00	0,00	0,00	
3000123	Canal de Pisuerga	339					
3000124	Palenzuela	268					
3000125	Mancomunidad de Pinares de Soria	1635					
3000126	Cabecera Duratón	323					
3000127	Cardeñosa	527					
3000155	Benavente y Valle del Tera	34085	1,61	0,97	0,15	0,01	0,15
3000168	Videferre	170					
3000170	Laza	534		0,10			
3000173	Mancomunidad Bajo Pisuerga	4226					
3000176	Mancomunidad La Atalaya	8201	0,83				0,45
3000177	Núcleos Duero Internacional	2428					
3000178	San Lourenzo, O Pereiro, Ríos y A Gudiña	1519		0,02	0,02		0,01
3000180	Medeiros	434					
3000182	Vilardevós	280					
3000185	Barruecopardo	534					
3000186	Bombeo Vilardevós-Laza	11261	0,04	0,02	0,01	0,01	
3000187	Bombeo Sanabria - Tera	6225					
3000188	Bombeo La Maragatería - Órbigo	7484		0,02			
3000189	Bombeo Aliste	6733					
3000190	Bombeo Páramo de Astudillo - Pisuerga	14					
3000191	Bombeo Sierra de Cameros - Arlanza	5067	0,06				
3000192	Bombeo Sierra de Cameros - Alto Duero	2930					
3000193	Bombeo Páramo de Corcos - Riaza - Duratón	642					

ANEJO 5. DEMANDAS DE AGUA

Código UDU	Nombre UDU	Población permanente	Volumen suministrado ESU (hm ³)	Volumen registrado (hm ³)			Volumen no registrado (hm ³)
				Doméstico	Industrial y comercial	Otros usos	
3000194	Bombeo Sierra de Ávila	4830					
3000195	Bombeo Sayago - Bajo Duero	1231					
3000196	Bombeo Gredos	6458					
3000197	Bombeo Vitigudino	9867	0,05				
3000198	Villanueva de Duero	1105					
3000201	Bombeo Aluvial del Duero: Aranda-Tordesillas - Pisuerga	3324					
3000202	Bombeo Aluvial del Duero: Aranda-Tordesillas - Riaza - Duratón	32211					
3000203	Bombeo Aluvial del Duero: Tordesillas-Zamora	5850					
3000204	Bombeo Aluvial del Esla	38588					
3000205	Bombeo Aluvial del Órbigo	9499		0,01			
3000206	Bombeo Aluviales del Pisuerga-Arlanzón - Arlanza	270					
3000207	Bombeo Aluviales del Pisuerga-Arlanzón - Carrión	4105					
3000208	Bombeo Aluviales del Pisuerga-Arlanzón - Pisuerga	4843					
3000209	Bombeo Aranda de Duero - Arlanza	665					
3000210	Bombeo Aranda de Duero - Pisuerga	1140					
3000211	Bombeo Campo Charro - Águeda	3085	0,08	0,05	0,02	0,00	0,01
3000212	Bombeo Campo Charro - Tormes	1834					
3000213	Bombeo Carrión	4639					
3000214	Bombeo Castrojeriz - Arlanza	3316	0,03	0,01	0,01	0,00	
3000215	Bombeo Castrojeriz - Pisuerga	2632	0,16	0,05	0,02	0,02	0,07
3000216	Bombeo Cervera de Pisuerga - Carrión	136					
3000217	Bombeo Guadarrama-Somosierra - Cega-Eresma-Adaja	79					
3000218	Bombeo Guadarrama-Somosierra - Riaza - Duratón	394					
3000219	Bombeo La Maragatería - Tera	1353					
3000220	Bombeo La Pola de Gordón	4062					
3000221	Bombeo Las Batuecas	2290					
3000222	Bombeo Los Arenales - Riaza - Duratón	422					
3000223	Bombeo Medina del Campo - Cega-Eresma-Adaja	7191					
3000224	Bombeo Moncayo	46					
3000225	Bombeo Páramo de Escalote	247					
3000226	Bombeo Páramo de Torozos - Carrión	339					
3000227	Bombeo Páramo de Torozos - Pisuerga	375					
3000228	Bombeo Prádena	844					
3000229	Bombeo Raña de La Bañeza	893					
3000230	Bombeo Raña del Órbigo	14058		0,13	0,07		0,02
3000231	Bombeo Riaza - Alto Duero	2308					
3000232	Bombeo Riaza - Riaza - Duratón	2729					
3000233	Bombeo Sanabria - Támega - Manzanas	797					
3000234	Bombeo Sayago - Tormes	1383					
3000235	Bombeo Segovia	549					
3000236	Bombeo Sepúlveda	2380					

Código UDU	Nombre UDU	Población permanente	Volumen suministrado ESU (hm ³)	Volumen registrado (hm ³)			Volumen no registrado (hm ³)
				Doméstico	Industrial y comercial	Otros usos	
3000237	Bombeo Sierra de la Demanda	626					
3000238	Bombeo Terciario detrítico bajo los páramos - Bajo Duero	1098					
3000239	Bombeo Terciario y Cuaternario del Esla-Cea	9814	0,02	0,11	0,13		
3000240	Bombeo Terciario y Cuaternario del Tuerto-Esla - Esla-Valderaduey	29548		0,50	0,02	0,02	
3000241	Bombeo Terciario y Cuaternario del Tuerto-Esla - Órbigo	4445					
3000242	Bombeo Tierra de Campos - Carrión	5774					
3000243	Bombeo Tordesillas - Carrión	1528					
3000244	Bombeo Valdavia - Carrión	1267					
3000245	Bombeo Valdavia - Pisuerga	5560					
3000246	Bombeo Valle del Tera - Esla-Valderaduey	1166					
3000248	Bombeo Verín	3795	0,00				
3000249	Bombeo Villafáfila - Esla-Valderaduey	2857					
	TOTAL	2204989	139	73	27	5	22

Tabla 25. Volúmenes suministrados para uso urbano en la DHD, procedentes de la Encuesta de Servicios Urbanos.

Como se ha explicado anteriormente los datos de volumen para uso urbano se han obtenido de tres fuentes de información: de la encuesta (ESU), del sistema Alberca y de Comisaría de Aguas de la CHD. La distribución temporal del volumen obtenido a partir de estas tres fuentes, se observa en la figura siguiente.

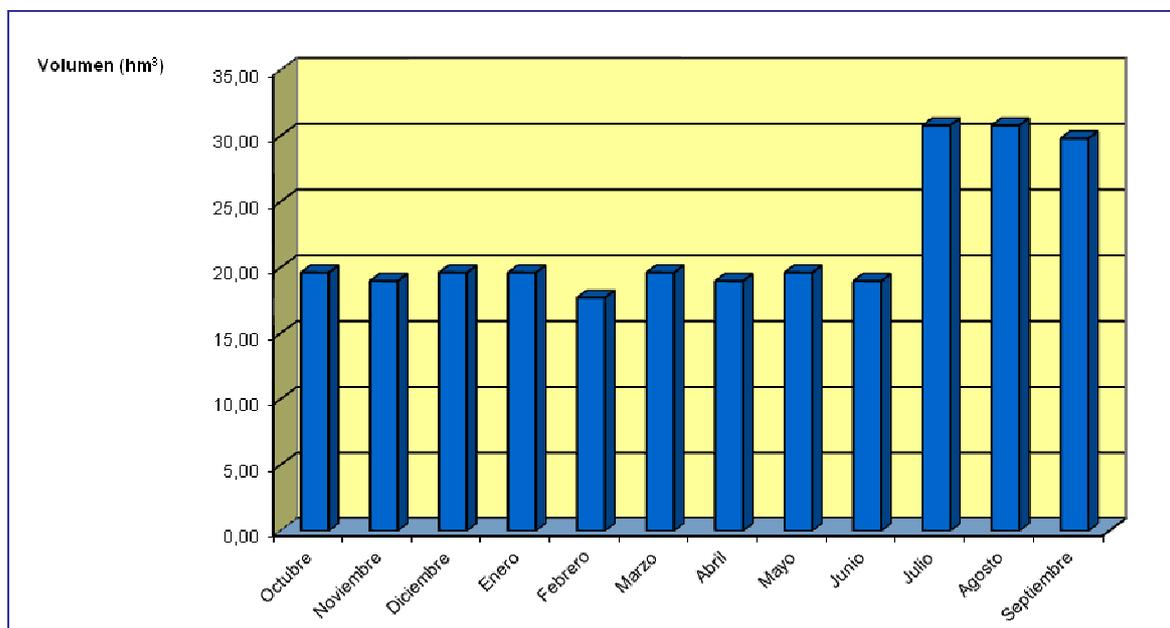


Figura 16. Distribución mensual del volumen real suministrado para uso urbano en la DHD.

Meses	Volumen suministrado (hm ³)
Octubre	19,62
Noviembre	18,98
Diciembre	19,62
Enero	19,62
Febrero	17,72
Marzo	19,62

Meses	Volumen suministrado (hm ³)
Abril	18,98
Mayo	19,62
Junio	18,98
Julio	30,82
Agosto	30,82
Septiembre	29,82
Anual	264,21

Tabla 26. Distribución mensual del volumen real suministrado para uso urbano en la DHD.

4.1.1.3. Datos de derecho de agua

Los datos de derechos de agua en la CHD se han clasificado en:

- Concesiones de Sección A
- Pozos inscritos como PC, en Catálogo
- Pozos inscritos como PR, correspondientes a las inscripciones de aprovechamientos temporales de aguas privadas.
- Inscripciones por disposición legal, de Sección B
- Antiguos aprovechamientos inscritos en el Registro de Aguas Públicas, LAAP

Los datos de los derechos se han vinculado a las UDU a partir del municipio asociado a las concesiones e inscripciones y de los titulares de las mismas.

Código UDU	Nombre UDU	Sección A (hm ³)	Pozos; PC (hm ³)	Pozos; PR (hm ³)	Sección B (hm ³)	LAAP (hm ³)
3000001	León	24,5843	0,1924	0,9189	0,015	3,1536
3000002	Mancomunidad Alto Bernesga	0,6409	0	0,354	0	0,082
3000003	Sabero	0,169	0,0365	0	0,0004	0
3000004	Mancomunidad de Municipios del Sur de León (MANSURLE)	1,0104	0,0085	1,1468	0,0067	0,5267
3000005	Muelas del Pan	0,0287	0	0,001	0	0
3000006	Mancomunidad Zona Norte de Valladolid	1,2423	0	0,5017	0	0,1356
3000007	Astorga	2,1141	0	0,0596	0,002	0,0946
3000008	La Bañeza	0,0039	0	0,2739	0,0053	1,3245
3000010	Carrizo de la Ribera	0	0	0,0234	0,0006	0
3000011	Castrocontrigo	*	*	*	*	*
3000012	La Magdalena	0,2623	0	0,2204	0,0035	0,0546
3000013	Mancomunidad del Órbigo	3,1728	0	0,4624	0,0048	0
3000014	Puebla de Sanabria	0,0043	0,0121	0	0	0,7276
3000015	Municipio de Verín	1,4787	0	1,3407	0,0001	0
3000016	Tera	0,1648	0	0,2441	0,0012	0,1039
3000017	Mancomunidad de Municipios del Curueño	0,3917	0,0075	0,4112	0,004	0,0032
3000018	Mancomunidad de La Maragatería	0,5944	0,001	0,1549	0,0025	2,0501
3000019	Mancomunidad Tierras de Aliste	0,2137	0,014	0,2331	0,0077	0,1892
3000020	Bombeo Guardo	*	*	*	*	*
3000022	Bombeo Tierra de Campos - Esla-Valderaduey	*	*	*	*	*
3000023	Bombeo Valle del Tera - Tera	*	*	*	*	*
3000024	Bombeo Villafáfila - Bajo Duero	*	*	*	*	*
3000026	Mancomunidad de Aguas del Carrión	0,076	0	0,0055	0,0025	0,7051
3000027	Carrión de los Condes	0	0	0	0	0,0426
3000028	Manc. Alcor de Campos, Manc. de Aguas Campos-Alcores, Manc. Villas de Tierra de Campos y Manc. Zona Campos Oeste	0,3427	0,0716	0,5815	0,0061	0
3000029	Palencia y Mancomunidad Campos-Este	4,7361	0	0	0,0016	2,2706

ANEJO 5. DEMANDAS DE AGUA

Código UDU	Nombre UDU	Sección A (hm ³)	Pozos; PC (hm ³)	Pozos; PR (hm ³)	Sección B (hm ³)	LAAP (hm ³)
3000030	Mancomunidad Campos Zona Norte del Canal de Castilla y Mancomunidad de Aguas del Otero	0,1815	0	0,0046	0,0062	0
3000031	Mancomunidad del Valle del Pisuerga	0,1988	0,0022	0,0009	0	1,8373
3000032	Herrera de Pisuerga	1,0429	0,0063	0,0073	0	0
3000033	Dueñas y mancomunidad de Arroyo del Pontón	0,4682	0,0266	0,014	0,0166	0,0001
3000034	Mancomunidad Zona Cerrato Sur	1,8488	0,0163	0,1037	0,0223	0,5112
3000035	Área metropolitana de Valladolid	20,1196	0,0339	0,3475	0,0334	26,7151
3000036	Valdeolea-Brañosera	0,0002	0,2464	0	0	0
3000037	Úzquiza - Arlanzón, Manc. de la Ribera del Río Ausín y Zona de San Pedro de Cardeña, Manc. Ríos Arlanzón y Vena	7,9949	0,005	0,1847	0,1557	9,5777
3000038	Quintanar de la Sierra	0	0	0,2802	0,0018	0,1441
3000039	Zamora	0	0	0	0,0051	7,3479
3000040	Mancomunidad Bajo Arlanza y Manc. Zona Norte del Cerrato	0,2485	0	0,1211	0,0043	0,374
3000041	Mancomunidad Campos y Nava	0,0274	0,0128	0,0514	0,0003	0,1261
3000042	Bombeo Villadiego	*	*	*	*	*
3000043	Bombeo Burgos	*	*	*	*	*
3000044	Bombeo Páramo de Torozos - Bajo Duero	*	*	*	*	*
3000045	Bombeo Terciario detrítico bajo los páramos - Pisuerga	*	*	*	*	*
3000046	Bombeo Tordesillas - Bajo Duero	*	*	*	*	*
3000049	Bombeo Cervera de Pisuerga - Pisuerga	*	*	*	*	*
3000050	Bombeo Quintanilla-Peñahorada - Pisuerga	*	*	*	*	*
3000051	Bombeo Quintanilla-Peñahorada - Arlanza	*	*	*	*	*
3000052	Bombeo Arlanzón-Río Lobos - Arlanza	*	*	*	*	*
3000053	Comarca de Pinares	0,7686	0	0,0421	0,0039	0,4207
3000054	Tierras Altas de Soria	0,3011	0,0113	0	0,0129	0,1788
3000055	Soria	0,7665	0,0164	0,0289	0,0139	9,5869
3000056	Almazán	0,0046	0	0,0225	0,0058	4,2576
3000057	Mancomunidad El Caramacho	0	0	0	0,0013	0
3000058	Mancomunidad Comarca de la Churrería	2,1636	0,1354	0,1954	0,0142	0,3982
3000059	Campo de Peñafiel	0,0548	0,014	0,022	0	0,123
3000060	Mancomunidad Ribera del Duero-Comarca de Roa	0,6564	0	0,1864	0,0178	0,1021
3000061	Tudela de Duero	4,6802	0	0,006	0,0114	0
3000062	Riaza	1,0949	0	0	0,0061	0,9145
3000063	Mancomunidad Valle del Esgueva	0,8438	0	0,0613	0,0061	0,0505
3000064	Boecillo	8,4981	0	0,6	0,0009	0,0568
3000065	Laguna de Duero	0	0,0047	0	0,0027	1,3314
3000066	Mancomunidad Campo de Gómara	0,2873	0	0,0044	0	0,1435
3000067	Bombeo Aranda de Duero - Alto Duero	*	*	*	*	*
3000068	Bombeo Ayllón	*	*	*	*	*
3000069	Bombeo Cabrejas-Soria	*	*	*	*	*
3000070	Bombeo Araviana	*	*	*	*	*
3000071	Bombeo Almazán Sur	*	*	*	*	*
3000072	Bombeo Arlanzón-Río Lobos -	*	*	*	*	*

ANEJO 5. DEMANDAS DE AGUA

Código UDU	Nombre UDU	Sección A (hm ³)	Pozos; PC (hm ³)	Pozos; PR (hm ³)	Sección B (hm ³)	LAAP (hm ³)
	Alto Duero					
3000073	Bombeo Cuenca de Almazán	*	*	*	*	*
3000076	Bombeo Terciario detrítico bajo los páramos - Riaza - Duratón	*	*	*	*	*
3000077	Ávila	1,0393	0,062	0	0,0309	14,6642
3000078	Arévalo	0,8636	0,0826	1,3787	0,0072	0,468
3000079	Cabecera del Adaja	0,5589	0,0383	0,0419	0	0,2208
3000080	Mancomunidad de Municipios Río Eresma	0	0,001	0	0	0
3000081	Segovia	10,0749	0	0	0,004	11,0376
3000082	El Espinar	0	0	0	0,0055	6,5639
3000083	Cabecera del Pirón, Manc. Fuente del Mojón y Manc. Río Viejo	0	0	0	0,0015	0
3000084	San Ildefonso - La Granja					
3000085	Mancomunidad Tierras del Adaja	3,6284	0	0,1994	0,0058	1,8543
3000086	Mancomunidad de Pinares	0,2959	0	0,263	0,0007	0
3000087	Villa y tierra de Pedraza	0,463	0	0,0848	0,0002	0,1145
3000088	Mancomunidad Cega	0	0	0,5296	0,0094	0,883
3000089	Mancomunidad La Mujer Muerta	0	0	3,4884	0,0023	6,1815
3000091	Bombeo Los Arenales - Cega-Eresma-Adaja	*	*	*	*	*
3000092	Bombeo Medina del Campo - Bajo Duero	*	*	*	*	*
3000093	Bombeo Tierra del Vino	*	*	*	*	*
3000094	Bombeo Cantimpalos - Riaza - Duratón	*	*	*	*	*
3000095	Bombeo Cantimpalos - Cega-Eresma-Adaja	*	*	*	*	*
3000096	Bombeo Valle de Amblés	*	*	*	*	*
3000098	Salamanca y Manc. Azud de Villagonzalo de Tormes	4,9548	0,063	0,428	0,1112	19,3187
3000099	Mancomunidad de Aguas de Piedrahíta-Malpartida de Corneja	0,0772	0,0043	0,0003	0,0015	0
3000100	Ledesma	0,025	0	0	0,0098	0,0041
3000101	Embalse de Santa Teresa, Manc. Aguas de Santa Teresa y Manc. de Guijuelo y su entorno comarcal	2,4707	0	0,0599	0,017	0,052
3000102	El Barco de Ávila	1,4678	0,0004	0	0,0058	0,1671
3000103	Alba de Tormes y mancomunidad Cuatro Caminos	2,1978	0,011	0,4413	0,0358	0,2328
3000104	Embalse de Almendra, Manc. Cabeza de Horno y Manc. Sayagua	1,4057	0,0182	0,0745	0,0096	0,3762
3000105	Ciudad Rodrigo y Mancomunidad Puente la Unión	0,3114	0,8458	0,0263	0,0209	0,1832
3000106	Embalse de Iruña y Manc. Burguillos	0,54	0	0,001	0	0,3308
3000107	Mancomunidad Campo Charro	0,0859	0,1615	0,0763	0,0017	0
3000108	Peñaranda de Bracamonte	0	0	0	0,0123	1,8373
3000109	Río Yeltes	1,0263	0,006	0,0082	0,0037	0,3639
3000110	Mancomunidad de Aguas Águeda-Azaba	0,3552	0	0,011	0,0065	0,2315
3000111	Presa de Gamonal, Manc. De Aguas de la Presa de Gamonal y Manc. Sierra de Ávila-Este	0,1859	0	0,0525	0,0013	0
3000112	Mancomunidad Comarca de Gredos	0,0646	0	0	0	0
3000113	Cabezas del Villar	0,1083	0	0,0024	0,0067	0,0788
3000114	La Fregeneda	0	0	0	0	0,0568
3000117	Bombeo Salamanca	*	*	*	*	*
3000118	Bombeo La Fuente de San	*	*	*	*	*

ANEJO 5. DEMANDAS DE AGUA

Código UDU	Nombre UDU	Sección A (hm ³)	Pozos; PC (hm ³)	Pozos; PR (hm ³)	Sección B (hm ³)	LAAP (hm ³)
	Esteban					
3000119	Bombeo Ciudad Rodrigo	*	*	*	*	*
3000120	Bombeo Valdecorneja	*	*	*	*	*
3000121	Villadepera	0	0,0114	0	0	0
3000122	Mansilla de las Mulas	1,0722	0	0,834	0,0177	0,0946
3000123	Canal de Pisuerga					
3000124	Palenzuela	0,0681	0	0	0	0
3000125	Mancomunidad de Pinares de Soria	0,803	0	0,0565	0,0004	0,2901
3000126	Cabecera Duratón	0,0757	0	0	0	5,1131
3000127	Cardeñosa	0,0844	0	0	0	0
3000155	Benavente y Valle del Tera	*	*	*	*	*
3000168	Videferre	*	*	*	*	*
3000170	Laza					
3000173	Mancomunidad Bajo Pisuerga	0,0649	0	0,034	0,0076	0
3000176	Mancomunidad La Atalaya	11,4795	0	0	0,0107	0,0331
3000177	Núcleos Duero Internacional	0,1141	0	0,016	0,0009	0
3000178	San Lorenzo, O Pereiro, Riós y A Gudiña	*	*	*	*	*
3000180	Medeiros	*	*	*	*	*
3000182	Vilardevós	*	*	*	*	*
3000185	Barruecopardo	0	0	0,0221	0	0
3000186	Bombeo Vilardevós-Laza	*	*	*	*	*
3000187	Bombeo Sanabria - Tera	*	*	*	*	*
3000188	Bombeo La Maragatería - Órbigo	*	*	*	*	*
3000189	Bombeo Aliste	*	*	*	*	*
3000190	Bombeo Páramo de Astudillo - Pisuerga	*	*	*	*	*
3000191	Bombeo Sierra de Cameros - Arlanza	*	*	*	*	*
3000192	Bombeo Sierra de Cameros - Alto Duero	*	*	*	*	*
3000193	Bombeo Páramo de Corcos - Riaza - Duratón	*	*	*	*	*
3000194	Bombeo Sierra de Ávila	*	*	*	*	*
3000195	Bombeo Sayago - Bajo Duero	*	*	*	*	*
3000196	Bombeo Gredos	*	*	*	*	*
3000197	Bombeo Vitigudino	*	*	*	*	*
3000198	Villanueva de Duero	*	*	*	*	*
3000201	Bombeo Aluvial del Duero: Aranda-Tordesillas - Pisuerga	*	*	*	*	*
3000202	Bombeo Aluvial del Duero: Aranda-Tordesillas - Riaza - Duratón	*	*	*	*	*
3000203	Bombeo Aluvial del Duero: Tordesillas-Zamora	*	*	*	*	*
3000204	Bombeo Aluvial del Esla	*	*	*	*	*
3000205	Bombeo Aluvial del Órbigo	*	*	*	*	*
3000206	Bombeo Aluviales del Pisuerga-Arlanzón - Arlanza	*	*	*	*	*
3000207	Bombeo Aluviales del Pisuerga-Arlanzón - Carrión	*	*	*	*	*
3000208	Bombeo Aluviales del Pisuerga-Arlanzón - Pisuerga	*	*	*	*	*
3000209	Bombeo Aranda de Duero - Arlanza	*	*	*	*	*
3000210	Bombeo Aranda de Duero - Pisuerga	*	*	*	*	*
3000211	Bombeo Campo Charro - Águeda	*	*	*	*	*
3000212	Bombeo Campo Charro - Tormes	*	*	*	*	*

ANEJO 5. DEMANDAS DE AGUA

Código UDU	Nombre UDU	Sección A (hm ³)	Pozos; PC (hm ³)	Pozos; PR (hm ³)	Sección B (hm ³)	LAAP (hm ³)
3000213	Bombeo Carrión	*	*	*	*	*
3000214	Bombeo Castrojeriz - Arlanza	*	*	*	*	*
3000215	Bombeo Castrojeriz - Pisuerga	*	*	*	*	*
3000216	Bombeo Cervera de Pisuerga - Carrión	*	*	*	*	*
3000217	Bombeo Guadarrama-Somosierra - Cega-Eresma-Adaja	*	*	*	*	*
3000218	Bombeo Guadarrama-Somosierra - Riaza - Duratón	*	*	*	*	*
3000219	Bombeo La Maragatería - Tera	*	*	*	*	*
3000220	Bombeo La Pola de Gordón	*	*	*	*	*
3000221	Bombeo Las Batuecas	*	*	*	*	*
3000222	Bombeo Los Arenales - Riaza - Duratón	*	*	*	*	*
3000223	Bombeo Medina del Campo - Cega-Eresma-Adaja	*	*	*	*	*
3000224	Bombeo Moncayo	*	*	*	*	*
3000225	Bombeo Páramo de Escalote	*	*	*	*	*
3000226	Bombeo Páramo de Torozos - Carrión	*	*	*	*	*
3000227	Bombeo Páramo de Torozos - Pisuerga	*	*	*	*	*
3000228	Bombeo Prádena	*	*	*	*	*
3000229	Bombeo Raña de La Bañeza	*	*	*	*	*
3000230	Bombeo Raña del Órbigo	*	*	*	*	*
3000231	Bombeo Riaza - Alto Duero	*	*	*	*	*
3000232	Bombeo Riaza - Riaza - Duratón	*	*	*	*	*
3000233	Bombeo Sanabria - Támega - Manzanas	*	*	*	*	*
3000234	Bombeo Sayago - Tormes	*	*	*	*	*
3000235	Bombeo Segovia	*	*	*	*	*
3000236	Bombeo Sepúlveda	*	*	*	*	*
3000237	Bombeo Sierra de la Demanda	*	*	*	*	*
3000238	Bombeo Terciario detrítico bajo los páramos - Bajo Duero	*	*	*	*	*
3000239	Bombeo Terciario y Cuaternario del Esla-Cea	*	*	*	*	*
3000240	Bombeo Terciario y Cuaternario del Tuerto-Esla - Esla-Valderaduey	*	*	*	*	*
3000241	Bombeo Terciario y Cuaternario del Tuerto-Esla - Órbigo	*	*	*	*	*
3000242	Bombeo Tierra de Campos - Carrión	*	*	*	*	*
3000243	Bombeo Tordesillas - Carrión	*	*	*	*	*
3000244	Bombeo Valdavia - Carrión	*	*	*	*	*
3000245	Bombeo Valdavia - Pisuerga	*	*	*	*	*
3000246	Bombeo Valle del Tera - Esla-Valderaduey	*	*	*	*	*
3000248	Bombeo Verín	*	*	*	*	*
3000249	Bombeo Villafáfila - Esla-Valderaduey	*	*	*	*	*
	Total	139,44	2,18	17,34	0,75	146,41

*Pendiente de actualizar

Tabla 27. Derechos de agua para uso urbano en la DHD.

4.1.2. Metodología

A partir de los resultados del análisis de la encuesta y de la población a nivel municipal se estiman las dotaciones reales. Estas dotaciones se aplican a nivel de núcleo de población. En el caso de los núcleos que tienen su origen de suministro en captaciones subterráneas se utiliza el inventario del sistema Alberca para obtener una dotación. Y para los núcleos con dato disponible de Comisaría de Aguas de la CHD se calcula una dotación en base al caudal anual concedido en l/s. Para el resto de los núcleos sin datos disponibles de estas tres fuentes de información se ha aplicado la dotación propuesta como valor de referencia en la tabla 49 del anejo IV de la IPH. De esta manera se obtiene la demanda para abastecimiento.

4.1.2.1. Determinación de dotaciones y demanda de agua suministrada

El cruce de las estimaciones de población con los datos de agua de uso urbano proporcionados por la encuesta, Alberca y Comisaría, permite determinar las dotaciones para todos los municipios con datos disponibles.

El volumen se ha referido tanto a la población permanente como a la población total equivalente. En el primero de los casos, la dotación así obtenida solo incluye la parte proporcional de industria, comercios y servicios. En el segundo caso, la dotación incluirá la parte proporcional de la industria, comercios y servicios conectados y también del consumo de la población estacional.

En base a estos datos se ha calculado la dotación promedio para los municipios en un mismo rango de población. Los resultados arrojan unos valores de dotación promedio dentro del rango admisible de la tabla 49 del anexo IV de la IPH, para los distintos tamaños de población, como se observa en la tabla siguiente.

Población abastecida por el sistema	Municipios			IPH		Dotación media	
	Muestra	Total	%	Valor de referencia (l/hab/d)	Rango admisible (l/hab/d)	(l/hab/d)	(l/heq/d)
Menos de 500	642	1.487	43,17%	340	180 - 640	377,01	288,89
De 500 a 1.000	162	238	68,07%	340	180 - 640	338,72	266,98
De 1.000 a 5.000	143	185	77,30%	340	180 - 640	393,10	330,88
De 5.000 a 10.000	21	22	95,45%	340	180 - 640	409,75	345,78
De 10.000 a 50.000	12	12	100,00%	340	180 - 640	373,34	348,81
De 50.000 a 100.000	4	4	100,00%	330	180 - 570	396,09	393,58
De 100.000 a 500.000	4	4	100,00%	280	180 - 490	436,53	436,92
Más de 500.000	0	0	--	270	180 - 340	--	--
TOTAL	988	1.952	50,61%	305		402,02	362,82

Tabla 28. Estimación de dotaciones de agua suministrada y comparación con los valores de la IPH.

En la Figura 17 y Figura 18 se representan los rangos de dotación a nivel municipal para todo el ámbito de la CHD, tanto reales como estimados.

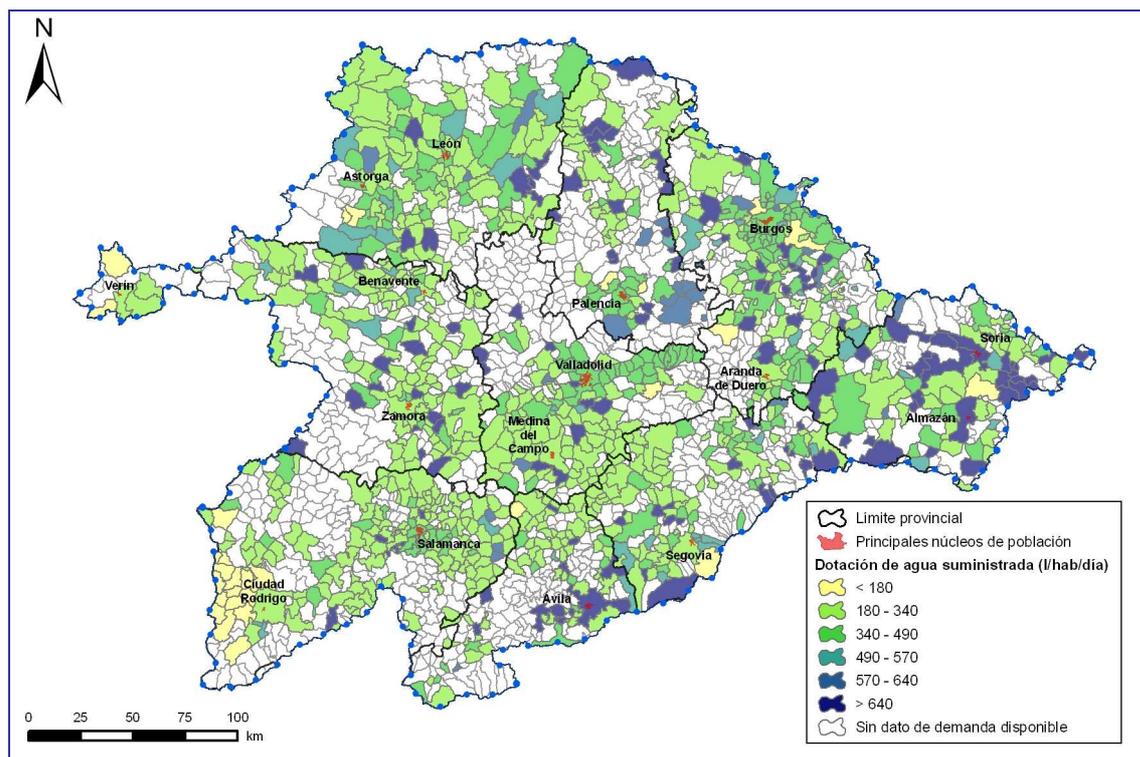


Figura 17. Dotaciones de agua suministrada en los municipios con dato de demanda urbana disponible.

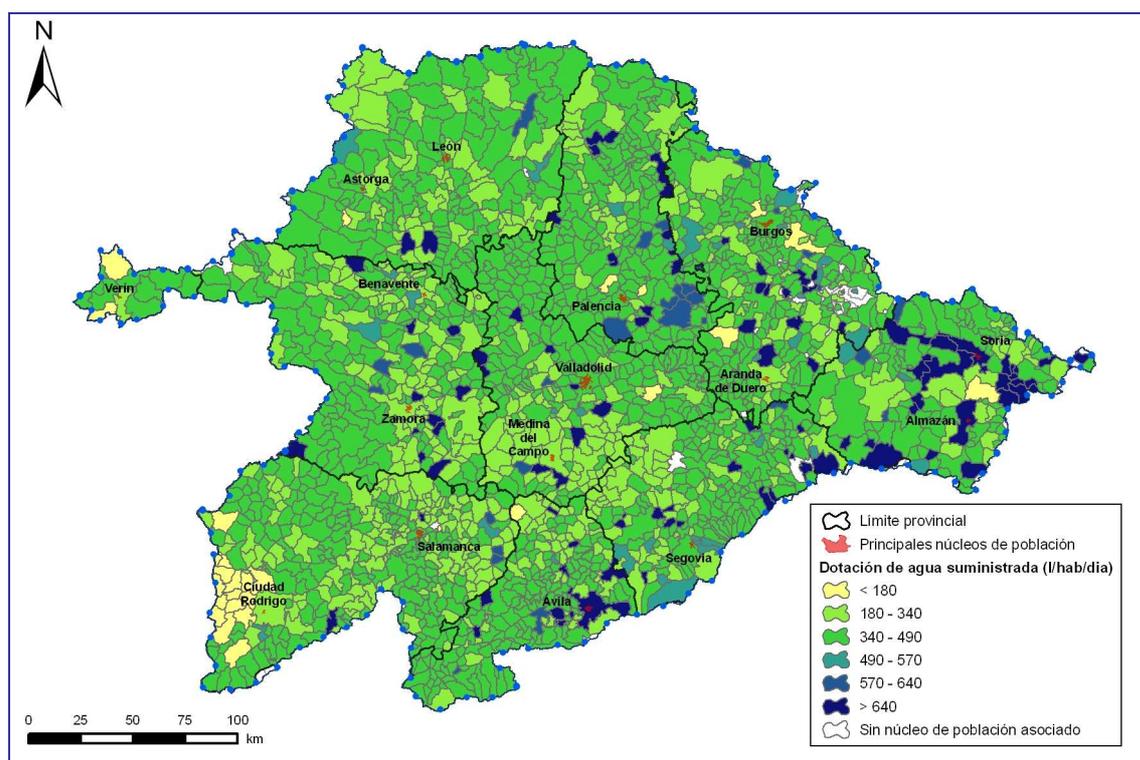


Figura 18. Dotaciones de agua suministrada para uso urbano en todos los municipios.

Para determinar el volumen mensual demandado, se asigna a los meses de julio, agosto y septiembre el coeficiente de estacionalidad, que comprende la población estacional, para posteriormente calcular una población ponderada. Este coeficiente de estacionalidad se calcula a partir de la población permanente por municipio del año 2000 y la población máxima estacional del mismo año obtenida de la web del Ministerio

de Administraciones Públicas. Con estos datos se realiza un reparto mensual de la población conjuntamente con los valores de dotación y población. Los resultados de volúmenes demandados totales son los siguientes:

Población abastecida por el sistema	Población permanente			Agua suministrada (hm ³)		
	Muestra	Total	%	Muestra	Total	%
Menos de 500	131.183	445.552	29,44%	16	65	24,62%
De 500 a 1.000	111.591	138.600	80,51%	11	18	61,11%
De 1.000 a 5.000	267.903	282.382	94,87%	33	42	78,57%
De 5.000 a 10.000	139.776	125.459	111,41%	20	19	105,26%
De 10.000 a 50.000	231.952	184.494	125,72%	28	24	116,67%
De 50.000 a 100.000	256.116	253.195	101,15%	30	38	78,95%
De 100.000 a 500.000	790.167	775307	101,92%	126	123	102,44%
Más de 500.000	0	0	--	0	0	--
TOTAL	1.928.688	2.204.989	87,47%	264	332	79,52%

Tabla 29. Volumen suministrado para uso urbano en la CHD.

La demanda total de agua para abastecimiento de poblaciones se estima en 332 hm³ anuales, con una dotación de agua promedio en el ámbito de 402 litros diarios por habitante permanente, y 363 litros por habitante equivalente.

La distribución temporal se observa en la figura siguiente:

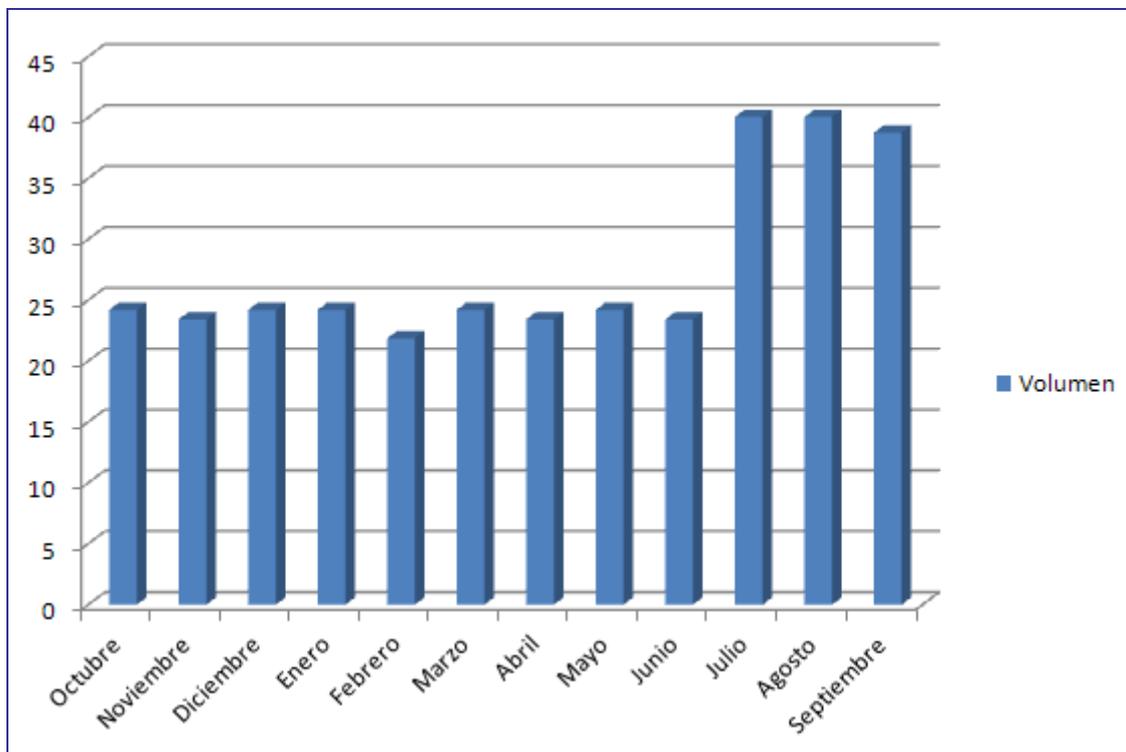


Figura 19. Distribución temporal del volumen suministrado para uso urbano en todos los municipios.

Meses	Volumen suministrado (hm ³)
Octubre	24,20

Meses	Volumen suministrado (hm ³)
Noviembre	23,42
Diciembre	24,20
Enero	24,20
Febrero	21,87
Marzo	24,20
Abril	23,42
Mayo	24,20
Junio	23,42
Julio	40,04
Agosto	40,03
Septiembre	38,75
Anual	331,96

Tabla 30. Distribución temporal del volumen suministrado para uso urbano.

4.1.2.2. Determinación de dotaciones y demanda de consumo urbano en los escenarios 2015, 2021 y 2027

Para estimar la demanda en los escenarios 2015, 2021 y 2027 se han establecido unas dotaciones en función del rango de población.

Población abastecida por el sistema	Dotaciones objetivo (l/hab/d)
Menos de 10.000	250
De 10.000 a 50.000	280
De 50.000 a 250.000	330
Más de 250.000	380

Tabla 31. Dotaciones objetivo en el 2015, 2021 y el 2027.

Para cuantificar la demanda de agua futura se utilizan las previsiones de población permanente y estacional calculadas a partir del crecimiento entre los años 1991 y 2005 por municipio corregido según las previsiones del INE por provincia. En el caso de Segovia se ha considerado el Plan General de Ordenación Urbana (2008) en el que se detalla la previsión de este municipio. A partir de estas proyecciones de la población y de las dotaciones objetivo se obtienen las volúmenes demandados que se muestran en las siguientes tablas.

Población abastecida por el sistema	Población permanente 2015	Demanda de agua suministrada (hm ³)
Menos de 500	399.963	46,76
De 500 a 1.000	129.325	14,98
De 1.000 a 5.000	258.168	28,50
De 5.000 a 10.000	136.837	14,28
De 10.000 a 50.000	280.212	31,20
De 50.000 a 100.000	274.877	33,10
De 100.000 a 500.000	728.402	93,11
Más de 500.000	0	0
TOTAL	2.207.784	262

Tabla 32. Población total equivalente y demanda de agua suministrada en el 2015.

La demanda total de agua para abastecimiento de poblaciones en el horizonte temporal 2015 se estima en 262 hm³ anuales.

Población abastecida por el sistema	Población permanente 2021	Demanda de agua suministrada (hm ³)
Menos de 500	360.378	42
De 500 a 1.000	120.299	13
De 1.000 a 5.000	267.142	29
De 5.000 a 10.000	138.322	14
De 10.000 a 50.000	338.866	38

Población abastecida por el sistema	Población permanente 2021	Demanda de agua suministrada (hm ³)
De 50.000 a 100.000	287.820	34
De 100.000 a 500.000	666.283	85
Más de 500.000	0	0
TOTAL	2.179.110	257

Tabla 33. Población total equivalente y demanda de agua suministrada en el 2021.

La demanda total de agua para abastecimiento de poblaciones en el horizonte temporal 2021 se estima en 257 hm³ anuales.

Población abastecida por el sistema	Población permanente 2027	Demanda de agua suministrada (hm ³)
Menos de 500	321.763	37
De 500 a 1.000	103.919	12
De 1.000 a 5.000	274.641	30
De 5.000 a 10.000	126.763	13
De 10.000 a 50.000	385.376	42
De 50.000 a 100.000	444.926	55
De 100.000 a 500.000	488.626	58
Más de 500.000	0	0
TOTAL	2.136.322	249

Tabla 34. Población total equivalente y demanda de agua suministrada en el 2027.

La demanda total de agua para abastecimiento de poblaciones en el horizonte temporal 2027 se estima en 249 hm³ anuales.

4.1.2.3. Contraste con suministro y derechos de agua

En la siguiente tabla se muestra una comparativa de la estimación del volumen demandado en las unidades de demanda urbana, con el volumen suministrado a cada unidad de demanda y el volumen con derecho de uso de los abastecimientos que pertenecen a esa unidad.

Código UDU	Nombre UDU	Demanda bruta (hm ³ /año)	Volumen suministrado (hm ³) (2000-2005)	Derechos (hm ³)
3000001	León	23,673596		28,864
3000002	Mancomunidad Alto Bernesga	0,747917		1,077
3000003	Sabero	0,095886		0,206
3000004	Mancomunidad de Municipios del Sur de León (MANSURLE)	2,216914		2,699
3000005	Muelas del Pan	0,163091		0,03
3000006	Mancomunidad Zona Norte de Valladolid	1,421578		1,88
3000007	Astorga	2,025507		2,27
3000008	La Bañeza	1,582972		1,608
3000010	Carrizo de la Ribera	0,323945		0,024
3000011	Castrocontrigo	0,064773		0,173
3000012	La Magdalena	0,292078		0,541
3000013	Mancomunidad del Órbigo	1,54084		3,64
3000014	Puebla de Sanabria	0,377729		0,744
3000015	Municipio de Verín	1,480068		2,82
3000016	Tera	0,11347		0,514
3000017	Mancomunidad de Municipios del Curueño	0,46983		0,818
3000018	Mancomunidad de La Maragatería	0,482713		2,803
3000019	Mancomunidad Tierras de Aliste	1,179528		0,658
3000020	Bombeo Guardo	1,486394		*
3000022	Bombeo Tierra de Campos - Esla-Valderaduey	1,157345		*
3000023	Bombeo Valle del Tera - Tera	0,517027		*
3000024	Bombeo Villafáfila - Bajo Duero	0,823838		*

ANEJO 5. DEMANDAS DE AGUA

Código UDU	Nombre UDU	Demanda bruta (hm ³ /año)	Volumen suministrado (hm ³) (2000-2005)	Derechos (hm ³)
3000026	Mancomunidad de Aguas del Carrión	1,578233		0,789
3000027	Carrión de los Condes	0,472837		0,043
3000028	Manc. Alcor de Campos, Manc. de Aguas Campos-Alcores, Manc. Villas de Tierra de Campos y Manc. Zona Campos Oeste	1,27577		1,002
3000029	Palencia y Mancomunidad Campos-Este	11,047675		7,008
3000030	Mancomunidad Campos Zona Norte del Canal de Castilla y Mancomunidad de Aguas del Otero	0,751356		0,192
3000031	Mancomunidad del Valle del Pisuerga	1,308122		2,039
3000032	Herrera de Pisuerga	1,392004		1,057
3000033	Dueñas y mancomunidad de Arroyo del Pontón	0,781459		0,525
3000034	Mancomunidad Zona Cerrato Sur	2,261195		2,502
3000035	Área metropolitana de Valladolid	59,957332		47,249
3000036	Valdeolea-Brañosera	0,203148		0,247
3000037	Úzquiza - Arlanzón, Manc. de la Ribera del Río Ausín y Zona de San Pedro de Cardeña, Manc. Ríos Arlanzón y Vena	28,876702		17,918
3000038	Quintanar de la Sierra	0,352244		0,426
3000039	Zamora	4,924108		7,353
3000040	Mancomunidad Bajo Arlanza y Manc. Zona Norte del Cerrato	1,092592		0,748
3000041	Mancomunidad Campos y Nava	0,893953		0,218
3000042	Bombeo Villadiego	0,435611		*
3000043	Bombeo Burgos	1,621643		*
3000044	Bombeo Páramo de Torozos - Bajo Duero	0,177845		*
3000045	Bombeo Terciario detrítico bajo los páramos - Pisuerga	0,431764		*
3000046	Bombeo Tordesillas - Bajo Duero	3,338827		*
3000049	Bombeo Cervera de Pisuerga - Pisuerga	0,673488		*
3000050	Bombeo Quintanilla-Peñahorada - Pisuerga	0,210589		*
3000051	Bombeo Quintanilla-Peñahorada - Arlanza	0,122452		*
3000052	Bombeo Arlanzón-Río Lobos - Arlanza	0,303501		*
3000053	Comarca de Pinares	1,305232		1,235
3000054	Tierras Altas de Soria	0,198659		0,504
3000055	Soria	12,310269		10,413
3000056	Almazán	2,209533		4,29
3000057	Mancomunidad El Caramacho	0,332034		0,001
3000058	Mancomunidad Comarca de la Churrería	1,943358		2,907
3000059	Campo de Peñafiel	0,381783		0,214
3000060	Mancomunidad Ribera del Duero-Comarca de Roa	1,705883		0,963
3000061	Tudela de Duero	4,877685		4,698
3000062	Riaza	0,506589		2,016
3000063	Mancomunidad Valle del Esgueva	0,915369		0,962
3000064	Boecillo	0,419376		9,156
3000065	Laguna de Duero	1,331718		1,339
3000066	Mancomunidad Campo de Gómara	0,431157		0,435
3000067	Bombeo Aranda de Duero - Alto Duero	1,982042		*
3000068	Bombeo Ayllón	0,563778		*
3000069	Bombeo Cabrejas-Soria	0,044791		*
3000070	Bombeo Araviana	0,122685		*
3000071	Bombeo Almazán Sur	0,62669		*
3000072	Bombeo Arlanzón-Río Lobos - Alto Duero	0,311722		*
3000073	Bombeo Cuenca de Almazán	1,146542		*
3000076	Bombeo Terciario detrítico bajo los páramos - Riaza - Duratón	0,275729		*
3000077	Ávila	13,888509		15,796
3000078	Arévalo	1,212259		2,8

ANEJO 5. DEMANDAS DE AGUA

Código UDU	Nombre UDU	Demanda bruta (hm ³ /año)	Volumen suministrado (hm ³) (2000-2005)	Derechos (hm ³)
3000079	Cabecera del Adaja	0,392871		0,86
3000080	Mancomunidad de Municipios Río Eresma	3,156462		0,001
3000081	Segovia	9,94291		21,116
3000082	El Espinar	1,521446		6,569
3000083	Cabecera del Pirón, Manc. Fuente del Mojón y Manc. Río Viejo	0,499156		0,001
3000084	San Ildefonso - La Granja	0,361021		*
3000085	Mancomunidad Tierras del Adaja	3,156472		5,688
3000086	Mancomunidad de Pinares	0,692837		0,56
3000087	Villa y tierra de Pedraza	0,532106		0,662
3000088	Mancomunidad Cega	0,88651		1,422
3000089	Mancomunidad La Mujer Muerta	0,348589		9,672
3000091	Bombeo Los Arenales - Cega-Eresma-Adaja	1,338176		*
3000092	Bombeo Medina del Campo - Bajo Duero	3,092324		*
3000093	Bombeo Tierra del Vino	2,777614		*
3000094	Bombeo Cantimpalos - Riaza - Duratón	0,633857		*
3000095	Bombeo Cantimpalos - Cega-Eresma-Adaja	2,433574		*
3000096	Bombeo Valle de Amblés	0,568948		*
3000098	Salamanca y Manc. Azud de Villagonzalo de Tormes	25,018722		24,876
3000099	Mancomunidad de Aguas de Piedrahíta-Malpartida de Corneja	0,359407		0,083
3000100	Ledesma	0,29827		0,039
3000101	Embalse de Santa Teresa, Manc. Aguas de Santa Teresa y Manc. de Guijuelo y su entorno comarcal	1,207892		2,6
3000102	El Barco de Ávila	0,96132		1,641
3000103	Alba de Tormes y mancomunidad Cuatro Caminos	0,794456		2,919
3000104	Embalse de Almendra, Manc. Cabeza de Horno y Manc. Sayagua	2,73195		1,884
3000105	Ciudad Rodrigo y Mancomunidad Puente la Unión	1,274571		1,388
3000106	Embalse de Iruña y Manc. Burguillos	0,378976		0,872
3000107	Mancomunidad Campo Charro	0,466651		0,325
3000108	Peñaranda de Bracamonte	1,46145		1,85
3000109	Río Yeltes	0,454767		1,408
3000110	Mancomunidad de Aguas Águeda-Azaba	0,243505		0,604
3000111	Presa de Gamonal, Manc. De Aguas de la Presa de Gamonal y Manc. Sierra de Ávila-Este	0,423252		0,24
3000112	Mancomunidad Comarca de Gredos	0,21333		0,065
3000113	Cabezas del Villar	0,088469		0,196
3000114	La Fregeneda	0,056815		0,057
3000117	Bombeo Salamanca	3,548631		*
3000118	Bombeo La Fuente de San Esteban	0,394435		*
3000119	Bombeo Ciudad Rodrigo	0,034066		*
3000120	Bombeo Valdecorneja	0,130501		*
3000121	Villadepera	0,059559		0,011
3000122	Mansilla de las Mulas	0,178478		2,019
3000123	Canal de Pisuerga	0,049064		*
3000124	Palenzuela	0,044		0,068
3000125	Mancomunidad de Pinares de Soria	0,323264		1,15
3000126	Cabecera Duratón	0,12344		5,189
3000127	Cardeñosa	0,045835		0,084
3000155	Benavente y Valle del Tera	3,517632		*
3000168	Videferre	0,011169		*
3000170	Laza	0,035083		*
3000173	Mancomunidad Bajo Pisuerga	0,576854		0,107

ANEJO 5. DEMANDAS DE AGUA

Código UDU	Nombre UDU	Demanda bruta (hm ³ /año)	Volumen suministrado (hm ³) (2000-2005)	Derechos (hm ³)
3000176	Mancomunidad La Atalaya	1,578236		11,523
3000177	Núcleos Duero Internacional	0,308152		0,131
3000178	San Lourenzo, O Pereiro, Riós y A Gudiña	0,10516		*
3000180	Medeiros	0,033266		*
3000182	Vilardevós	0,021462		*
3000185	Barruecopardo	0,088802		0,022
3000186	Bombeo Vilardevós-Laza	0,895357		*
3000187	Bombeo Sanabria - Tera	0,981563		*
3000188	Bombeo La Maragatería - Órbigo	1,120784		*
3000189	Bombeo Aliste	0,970804		*
3000190	Bombeo Páramo de Astudillo - Pisuerga	0,002489		*
3000191	Bombeo Sierra de Cameros - Arlanza	0,86527		*
3000192	Bombeo Sierra de Cameros - Alto Duero	0,497918		*
3000193	Bombeo Páramo de Corcos - Riaza - Duratón	0,115589		*
3000194	Bombeo Sierra de Ávila	0,895659		*
3000195	Bombeo Sayago - Bajo Duero	0,198363		*
3000196	Bombeo Gredos	1,22595		*
3000197	Bombeo Vitigudino	1,262921		*
3000198	Villanueva de Duero	0,184166		*
3000201	Bombeo Aluvial del Duero: Aranda-Tordesillas - Pisuerga	0,456805		*
3000202	Bombeo Aluvial del Duero: Aranda-Tordesillas - Riaza - Duratón	2,399797		*
3000203	Bombeo Aluvial del Duero: Tordesillas-Zamora	0,746642		*
3000204	Bombeo Aluvial del Esla	3,511796		*
3000205	Bombeo Aluvial del Órbigo	1,230436		*
3000206	Bombeo Aluviales del Pisuerga-Arlanzón - Arlanza	0,030521		*
3000207	Bombeo Aluviales del Pisuerga-Arlanzón - Carrión	0,565807		*
3000208	Bombeo Aluviales del Pisuerga-Arlanzón - Pisuerga	0,518894		*
3000209	Bombeo Aranda de Duero - Arlanza	0,079731		*
3000210	Bombeo Aranda de Duero - Pisuerga	0,209161		*
3000211	Bombeo Campo Charro - Águeda	0,378155		*
3000212	Bombeo Campo Charro - Tormes	0,215137		*
3000213	Bombeo Carrión	0,676256		*
3000214	Bombeo Castrojeriz - Arlanza	0,523352		*
3000215	Bombeo Castrojeriz - Pisuerga	0,467002		*
3000216	Bombeo Cervera de Pisuerga - Carrión	0,027047		*
3000217	Bombeo Guadarrama-Somosierra - Cega-Eresma-Adaja	0,013971		*
3000218	Bombeo Guadarrama-Somosierra - Riaza - Duratón	0,089039		*
3000219	Bombeo La Maragatería - Tera	0,216843		*
3000220	Bombeo La Pola de Gordón	0,431815		*
3000221	Bombeo Las Batuecas	0,36541		*
3000222	Bombeo Los Arenales - Riaza - Duratón	0,065426		*
3000223	Bombeo Medina del Campo - Cega-Eresma-Adaja	1,014043		*
3000224	Bombeo Moncayo	0,012733		*
3000225	Bombeo Páramo de Escalote	0,048718		*
3000226	Bombeo Páramo de Torozos - Carrión	0,050608		*
3000227	Bombeo Páramo de Torozos - Pisuerga	0,053726		*
3000228	Bombeo Prádena	0,264069		*
3000229	Bombeo Raña de La Bañeza	0,10971		*
3000230	Bombeo Raña del Órbigo	1,743291		*
3000231	Bombeo Riaza - Alto Duero	0,327319		*

Código UDU	Nombre UDU	Demanda bruta (hm ³ /año)	Volumen suministrado (hm ³) (2000-2005)	Derechos (hm ³)
3000232	Bombeo Riaza - Riaza - Duratón	0,36141		*
3000233	Bombeo Sanabria - Támega - Manzanas	0,122654		*
3000234	Bombeo Sayago - Tormes	0,146443		*
3000235	Bombeo Segovia	0,09192		*
3000236	Bombeo Sepúlveda	0,412431		*
3000237	Bombeo Sierra de la Demanda	0,128079		*
3000238	Bombeo Terciario detrítico bajo los páramos - Bajo Duero	0,154724		*
3000239	Bombeo Terciario y Cuaternario del Esla-Cea	1,684534		*
3000240	Bombeo Terciario y Cuaternario del Tuerto-Esla - Esla-Valderaduey	3,701808		*
3000241	Bombeo Terciario y Cuaternario del Tuerto-Esla - Órbigo	0,683659		*
3000242	Bombeo Tierra de Campos - Carrión	0,807291		*
3000243	Bombeo Tordesillas - Carrión	0,309062		*
3000244	Bombeo Valdavia - Carrión	0,190449		*
3000245	Bombeo Valdavia - Pisuerga	0,905547		*
3000246	Bombeo Valle del Tera - Esla-Valderaduey	0,182041		*
3000248	Bombeo Verín	0,32164		*
3000249	Bombeo Villafáfila - Esla-Valderaduey	0,372282		*
	Total	332,376713	0	306,316

*Pendiente de actualizar

Tabla 35. Contraste de volúmenes de abastecimiento en la DHD.

4.1.2.4.Retornos al sistema

Se han identificado las estaciones de depuración de aguas residuales urbanas (EDAR) y se han caracterizado los vertidos. Sin embargo, al no disponer de datos reales de pérdidas en la conducción principal ni pérdidas de agua suministrada se ha considerado un retorno del 80% del agua captada. Hay algunas UDU que no tienen asignada una masa de agua de vertido ya que se trata de una demanda de origen subterráneo.

Código UDU	Nombre UDU	Retornos (hm ³)	Lugar de vertido (masa de agua)
3000001	León	18,94	Río Bernesga
3000002	Mancomunidad Alto Bernesga	0,60	Río Bernesga
3000003	Sabero	0,08	Río Esla
3000004	Mancomunidad de Municipios del Sur de León (MANSURLE)	1,77	Río Esla
3000005	Muelas del Pan	0,13	Embalse de Villalcampo
3000006	Mancomunidad Zona Norte de Valladolid	1,14	Río Valderaduey
3000007	Astorga	1,62	Río Tuerto
3000008	La Bañeza	1,27	Río Órbigo
3000010	Carrizo de la Ribera	0,26	Río Órbigo
3000011	Castrocontrigo	0,05	Río Órbigo
3000012	La Magdalena	0,23	Río Luna
3000013	Mancomunidad del Órbigo	1,23	Río Órbigo
3000014	Puebla de Sanabria	0,30	Río Tera
3000015	Municipio de Verín	1,18	Río Támega
3000016	Tera	0,09	Río Tera
3000017	Mancomunidad de Municipios del Curueño	0,38	Río Torío
3000018	Mancomunidad de La Maragatería	0,39	Río Duerna
3000019	Mancomunidad Tierras de Aliste	0,94	Río Esla
3000020	Bombeo Guardo	1,19	
3000022	Bombeo Tierra de Campos - Esla-Valderaduey	0,93	
3000023	Bombeo Valle del Tera - Tera	0,41	
3000024	Bombeo Villafáfila - Bajo Duero	0,66	

ANEJO 5. DEMANDAS DE AGUA

Código UDU	Nombre UDU	Retornos (hm ³)	Lugar de vertido (masa de agua)
3000026	Mancomunidad de Aguas del Carrión	1,26	Río Carrión
3000027	Carrión de los Condes	0,38	Río Carrión
3000028	Manc. Alcor de Campos, Manc. de Aguas Campos-Alcores, Manc. Villas de Tierra de Campos y Manc. Zona Campos Oeste	1,02	Río Sequillo
3000029	Palencia y Mancomunidad Campos-Este	8,84	Río Carrión
3000030	Mancomunidad Campos Zona Norte del Canal de Castilla y Mancomunidad de Aguas del Otero	0,60	Río Valdavia
3000031	Mancomunidad del Valle del Pisuerga	1,05	Río Pisuerga
3000032	Herrera de Pisuerga	1,11	Río Pisuerga
3000033	Dueñas y mancomunidad de Arroyo del Pontón	0,63	Río Pisuerga
3000034	Mancomunidad Zona Cerrato Sur	1,81	Río Pisuerga
3000035	Área metropolitana de Valladolid	47,97	Río Pisuerga
3000036	Valdeolea-Brañosera	0,16	Río Camesa
3000037	Úzquiza - Arlanzón, Manc. de la Ribera del Río Ausín y Zona de San Pedro de Cardeña, Manc. Ríos Arlanzón y Vena	23,10	Río Arlanzón
3000038	Quintanar de la Sierra	0,28	Río Arlanza
3000039	Zamora	3,94	Río Duero
3000040	Mancomunidad Bajo Arlanza y Manc. Zona Norte del Cerrato	0,87	Río Arlanza
3000041	Mancomunidad Campos y Nava	0,72	Río Valdeginete
3000042	Bombeo Villadiego	0,35	
3000043	Bombeo Burgos	1,30	
3000044	Bombeo Páramo de Torozos - Bajo Duero	0,14	
3000045	Bombeo Terciario detrítico bajo los páramos - Pisuerga	0,35	
3000046	Bombeo Tordesillas - Bajo Duero	2,67	
3000049	Bombeo Cervera de Pisuerga - Pisuerga	0,54	
3000050	Bombeo Quintanilla-Peñahorada - Pisuerga	0,17	
3000051	Bombeo Quintanilla-Peñahorada - Arlanza	0,10	
3000052	Bombeo Arlanzón-Río Lobos - Arlanza	0,24	
3000053	Comarca de Pinares	1,04	Río Duero
3000054	Tierras Altas de Soria	0,16	Río Duero
3000055	Soria	9,85	Río Duero
3000056	Almazán	1,77	Río Duero
3000057	Mancomunidad El Caramacho	0,27	Río Lobos
3000058	Mancomunidad Comarca de la Churrería	1,55	Río Duratón
3000059	Campo de Peñafiel	0,31	Río Duero
3000060	Mancomunidad Ribera del Duero-Comarca de Roa	1,36	Río Duero
3000061	Tudela de Duero	3,90	Río Duero
3000062	Riaza	0,41	Río Riaza
3000063	Mancomunidad Valle del Esgueva	0,73	No asignado
3000064	Boecillo	0,34	Río Duero
3000065	Laguna de Duero	1,07	Río Duero
3000066	Mancomunidad Campo de Gómara	0,34	Río Rituerto
3000067	Bombeo Aranda de Duero - Alto Duero	1,59	
3000068	Bombeo Ayllón	0,45	
3000069	Bombeo Cabrejas-Soria	0,04	
3000070	Bombeo Araviana	0,10	
3000071	Bombeo Almazán Sur	0,50	
3000072	Bombeo Arlanzón-Río Lobos - Alto Duero	0,25	
3000073	Bombeo Cuenca de Almazán	0,92	
3000076	Bombeo Terciario detrítico bajo los páramos - Riaza - Duratón	0,22	
3000077	Ávila	11,11	Río Adaja
3000078	Arévalo	0,97	Río Adaja
3000079	Cabecera del Adaja	0,31	Río Adaja
3000080	Mancomunidad de Municipios Río Eresma	2,53	Río Cega
3000081	Segovia	7,95	Río Eresma
3000082	El Espinar	1,22	Río Moros
3000083	Cabecera del Pirón, Manc. Fuente del Mojón y Manc. Río Viejo	0,40	Río Pirón
3000084	San Ildefonso - La Granja	0,29	Río Eresma

ANEJO 5. DEMANDAS DE AGUA

Código UDU	Nombre UDU	Retornos (hm ³)	Lugar de vertido (masa de agua)
3000085	Mancomunidad Tierras del Adaja	2,53	Río Zapardiel
3000086	Mancomunidad de Pinares	0,55	Río Pirón
3000087	Villa y tierra de Pedraza	0,43	Río Cega
3000088	Mancomunidad Cega	0,71	Río Pirón
3000089	Mancomunidad La Mujer Muerta	0,28	Río Milanillo
3000091	Bombeo Los Arenales - Cega-Eresma-Adaja	1,07	
3000092	Bombeo Medina del Campo - Bajo Duero	2,47	
3000093	Bombeo Tierra del Vino	2,22	
3000094	Bombeo Cantimpalos - Riaza - Duratón	0,51	
3000095	Bombeo Cantimpalos - Cega-Eresma-Adaja	1,95	
3000096	Bombeo Valle de Amblés	0,46	
3000098	Salamanca y Manc. Azud de Villagonzalo de Tormes	20,01	Río Tormes
3000099	Mancomunidad de Aguas de Piedrahíta-Malpartida de Corneja	0,29	Río Tormes
3000100	Ledesma	0,24	Río Tormes
3000101	Embalse de Santa Teresa, Manc. Aguas de Santa Teresa y Manc. de Guijuelo y su entorno comarcal	0,97	Río Tormes
3000102	El Barco de Ávila	0,77	Río Tormes
3000103	Alba de Tormes y mancomunidad Cuatro Caminos	0,64	Río Tormes
3000104	Embalse de Almendra, Manc. Cabeza de Horno y Manc. Sayagua	2,19	Río Tormes
3000105	Ciudad Rodrigo y Mancomunidad Puente la Unión	1,02	Río Águeda
3000106	Embalse de Iruña y Manc. Burguillos	0,30	Río Águeda
3000107	Mancomunidad Campo Charro	0,37	Río Huebra
3000108	Peñaranda de Bracamonte	1,17	Río Trabancos
3000109	Río Yeltes	0,36	Río Yeltes
3000110	Mancomunidad de Aguas Águeda-Azaba	0,19	Río Azaba
3000111	Presa de Gamonal, Manc. De Aguas de la Presa de Gamonal y Manc. Sierra de Ávila-Este	0,34	Río Almar
3000112	Mancomunidad Comarca de Gredos	0,17	Río Tormes
3000113	Cabezas del Villar	0,07	Río Almar
3000114	La Fregeneda	0,05	Río Águeda
3000117	Bombeo Salamanca	2,84	
3000118	Bombeo La Fuente de San Esteban	0,32	
3000119	Bombeo Ciudad Rodrigo	0,03	
3000120	Bombeo Valdecorneja	0,10	
3000121	Villadepera	0,05	Río Duero
3000122	Mansilla de las Mulas	0,14	Río Esla
3000123	Canal de Pisuerga	0,04	Arroyos Madre, Fuente Palacios y Espinosilla
3000124	Palenzuela	0,04	Río Arlanza
3000125	Mancomunidad de Pinares de Soria	0,26	Río Avión
3000126	Cabecera Duratón	0,10	Río Duratón
3000127	Cardeñosa	0,04	Río Adaja
3000155	Benavente y Valle del Tera	2,81	Río Esla
3000168	Videferre	0,01	Río da Azoreira
3000170	Laza	0,03	Río Tamega
3000173	Mancomunidad Bajo Pisuerga	0,46	Río Pisuerga
3000176	Mancomunidad La Atalaya	1,26	Río Eresma
3000177	Núcleos Duero Internacional	0,25	
3000178	San Lourenzo, O Pereiro, Riós y A Gudiña	0,08	
3000180	Medeiros	0,03	Río Porto do Rei Búbal
3000182	Vilardevós	0,02	Río de Fornos
3000185	Barruecopardo	0,07	Arroyo de la Ribera de las Casas
3000186	Bombeo Vilardevós-Laza	0,72	
3000187	Bombeo Sanabria - Tera	0,79	
3000188	Bombeo La Maragatería - Órbigo	0,90	
3000189	Bombeo Aliste	0,78	
3000190	Bombeo Páramo de Astudillo - Pisuerga	0,00	

ANEJO 5. DEMANDAS DE AGUA

Código UDU	Nombre UDU	Retornos (hm ³)	Lugar de vertido (masa de agua)
3000191	Bombeo Sierra de Cameros - Arlanza	0,69	
3000192	Bombeo Sierra de Cameros - Alto Duero	0,40	
3000193	Bombeo Páramo de Corcos - Riaza - Duratón	0,09	
3000194	Bombeo Sierra de Ávila	0,72	
3000195	Bombeo Sayago - Bajo Duero	0,16	
3000196	Bombeo Gredos	0,98	
3000197	Bombeo Vitigudino	1,01	
3000198	Villanueva de Duero	0,15	Río Duero
3000201	Bombeo Aluvial del Duero: Aranda-Tordesillas - Pisuerga	0,37	
3000202	Bombeo Aluvial del Duero: Aranda-Tordesillas - Riaza - Duratón	1,92	
3000203	Bombeo Aluvial del Duero: Tordesillas-Zamora	0,60	
3000204	Bombeo Aluvial del Esla	2,81	
3000205	Bombeo Aluvial del Órbigo	0,98	
3000206	Bombeo Aluviales del Pisuerga-Arlanzón - Arlanza	0,02	
3000207	Bombeo Aluviales del Pisuerga-Arlanzón - Carrión	0,45	
3000208	Bombeo Aluviales del Pisuerga-Arlanzón - Pisuerga	0,42	
3000209	Bombeo Aranda de Duero - Arlanza	0,06	
3000210	Bombeo Aranda de Duero - Pisuerga	0,17	
3000211	Bombeo Campo Charro - Águeda	0,30	
3000212	Bombeo Campo Charro - Tormes	0,17	
3000213	Bombeo Carrión	0,54	
3000214	Bombeo Castrojeriz - Arlanza	0,42	
3000215	Bombeo Castrojeriz - Pisuerga	0,37	
3000216	Bombeo Cervera de Pisuerga - Carrión	0,02	
3000217	Bombeo Guadarrama-Somosierra - Cega-Eresma-Adaja	0,01	
3000218	Bombeo Guadarrama-Somosierra - Riaza - Duratón	0,07	
3000219	Bombeo La Maragatería - Tera	0,17	
3000220	Bombeo La Pola de Gordón	0,35	
3000221	Bombeo Las Batuecas	0,29	
3000222	Bombeo Los Arenales - Riaza - Duratón	0,05	
3000223	Bombeo Medina del Campo - Cega-Eresma-Adaja	0,81	
3000224	Bombeo Moncayo	0,01	
3000225	Bombeo Páramo de Escalote	0,04	
3000226	Bombeo Páramo de Torozos - Carrión	0,04	
3000227	Bombeo Páramo de Torozos - Pisuerga	0,04	
3000228	Bombeo Prádena	0,21	
3000229	Bombeo Raña de La Bañeza	0,09	
3000230	Bombeo Raña del Órbigo	1,39	
3000231	Bombeo Riaza - Alto Duero	0,26	
3000232	Bombeo Riaza - Riaza - Duratón	0,29	
3000233	Bombeo Sanabria - Támega - Manzanas	0,10	
3000234	Bombeo Sayago - Tormes	0,12	
3000235	Bombeo Segovia	0,07	
3000236	Bombeo Sepúlveda	0,33	
3000237	Bombeo Sierra de la Demanda	0,10	
3000238	Bombeo Terciario detrítico bajo los páramos - Bajo Duero	0,12	
3000239	Bombeo Terciario y Cuaternario del Esla-Cea	1,35	
3000240	Bombeo Terciario y Cuaternario del Tuerto-Esla - Esla-Valderaduey	2,96	
3000241	Bombeo Terciario y Cuaternario del Tuerto-Esla - Órbigo	0,55	
3000242	Bombeo Tierra de Campos - Carrión	0,65	
3000243	Bombeo Tordesillas - Carrión	0,25	
3000244	Bombeo Valdavia - Carrión	0,15	
3000245	Bombeo Valdavia - Pisuerga	0,72	
3000246	Bombeo Valle del Tera - Esla-Valderaduey	0,15	
3000248	Bombeo Verín	0,26	
3000249	Bombeo Villafáfila - Esla-Valderaduey	0,30	

Código UDU	Nombre UDU	Retornos (hm ³)	Lugar de vertido (masa de agua)
	TOTAL	265,9	

Tabla 36. Retornos en las unidades de demanda urbana.

4.1.3. Análisis de resultados

A continuación se analiza la demanda urbana total, desde distintos puntos de vista.

4.1.3.1. *Demanda por municipios*

Los resultados de la estimación de agua demandada se presentan gráficamente en la Figura 20. Como se puede apreciar la mayor demanda corresponde a la capital de provincia de Valladolid, la cual supera los 300.000 habitantes, seguida de otras capitales de provincia como Burgos, Salamanca y León con más de 100.000 habitantes.

El abastecimiento a la ciudad de Valladolid y núcleos conectados a su red cuenta con dos tomas principales. La primera se realiza en la terminación del Ramal Sur del Canal de Castilla, en la dársena de Valladolid. La segunda toma se realiza desde el Canal del Duero. Cuenta con otras dos tomas auxiliares, como infraestructuras de emergencia, una en el río Pisuerga y la otra en el río Duero a la altura de Boecillo. Existe una tercera infraestructura, de sequía, que consiste en un sondeo situado en el núcleo de Puente Duero.

Burgos se abastece a partir de una única toma en el embalse de Úzquiza, en Villasur de Herreros. En situaciones de emergencia o sequía cuenta con cuatro sondeos, situados en la localidad de Villaverde de Peñahorada y con una toma en el azud de Villagonzalo, en el río Arlanzón.

El sistema de abastecimiento de la ciudad de Salamanca y poblaciones aledañas contempla una toma principal en la margen derecha del río Tormes que se realiza a través del azud de Villagonzalo de Tormes. Como infraestructura de emergencia dispone de una toma auxiliar que se encuentra en la ETAP La Aldehuela.

León y los núcleos dependientes de la red se abastecen de dos tomas, una desde el río Luna que se realiza en el canal de Velilla y la otra toma en el azud del río Porma. Posee una toma de emergencia llamada toma de Alcoba que está comunicada con la toma de Luna. En caso de sequía dispone de una toma subálvea en el río Torío y ocho sondeos urbanos.

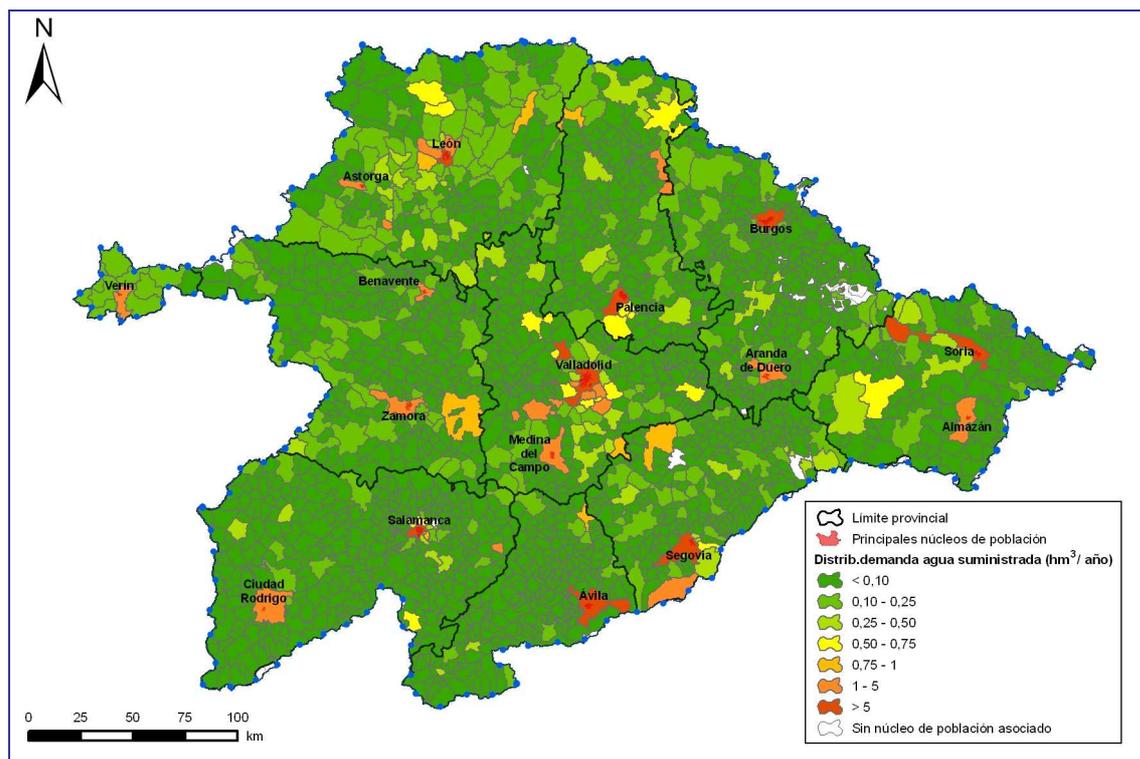


Figura 20. Distribución de la demanda de agua suministrada de uso urbano.

La siguiente tabla presenta los principales municipios abastecidos (de más de 10.000 habitantes), mostrándose su población, sus dotaciones medias y el volumen demandado.

Código	Municipio	Población permanente (año 2005)	Población total equivalente (año 2005)	Dotación de agua suministrada		Volumen demandado (m ³)
				(l/hab/d)	(l/heq/d)	
5019	Ávila	52.612	52.612	726,33	726,99	13.960.691
9018	Aranda de Duero	31.247	32.948	194,15	184,13	2.214.297
9059	Burgos	172.421	172.421	427,75	428,14	26.944.110
24008	Astorga	12.275	12.920	434,05	412,74	1.946.466
24010	Bañeza (La)	10.123	10.611	372,41	355,59	1.377.259
24089	León	136.414	136.414	451,16	451,57	22.484.231
24142	San Andrés de Rabanedo	27.850	28.158	231,09	228,55	2.349.042
24222	Villaquilambre	12.797	13.035	323,48	317,67	1.511.462
32085	Verín	13.578	14.019	320,71	310,88	1.590.771
34120	Palencia	81.439	81.439	354,20	354,53	10.538.353
37107	Ciudad Rodrigo	14.129	16.240	207,91	181,05	1.073.200
37274	Salamanca	160.331	160.331	369,27	369,61	21.629.749
37294	Santa Marta de Tormes	13.175	14.571	203,29	183,99	978.508
40194	Segovia	55.942	56.474	493,52	497,41	10.022.300
42173	Soria	37.200	42.532	878,39	768,97	11.937.604
47076	Laguna de Duero	20.696	21.542	180,78	173,83	1.366.821
47085	Medina del Campo	20.683	21.410	310,34	300,08	2.358.100
47186	Valladolid	321.001	321.001	468,55	468,98	54.948.072
49021	Benavente	18.199	19.206	238,67	226,15	1.585.373
49275	Zamora	66.123	66.123	204,51	204,70	4.940.323

Tabla 37. Población, dotaciones y volumen suministrado en los principales municipios.

4.1.3.2. Demanda por UDU

De acuerdo con la IPH, las demandas se agrupan en unidades homogéneas.

A continuación se explican los criterios seguidos para la definición de estas unidades en el caso del abastecimiento.

Las unidades de demanda urbana comprenden uno o varios núcleos de población que, a efectos de planificación hidrológica, pueden considerarse unitariamente. Se han definido 187 UDU en la situación actual. Las UDU se han creado en base a diversos criterios:

- Cada uno de los municipios mayores de 20.000 habitantes que ha de contar con un Plan de Emergencia de Sequías constituye una UDU (11 UDU).
- A partir de agrupaciones de núcleos cuya gestión se encuentra mancomunada o consorciada. Para ello se ha utilizado información del Ministerio de Administraciones Públicas. (31 UDU)
- Los municipios con abastecimiento superficial de menos de 20.000 habitantes y los cuales no forman parte de una mancomunidad se han agrupado en una UDU cuando comparten una o varias captaciones. (54 UDU)
- Los municipios de menos de 20.000 habitantes con abastecimiento subterráneo se han agrupado en función de la masa de agua subterránea de la que extrae el agua. (91 UDU).

Las UDU definidas según estos criterios se muestran a continuación en un mapa (Figura 21) y una tabla (Tabla 39) con los datos más relevantes. La caracterización de dichas demandas se recoge en MÍRAME-IDEDuero.

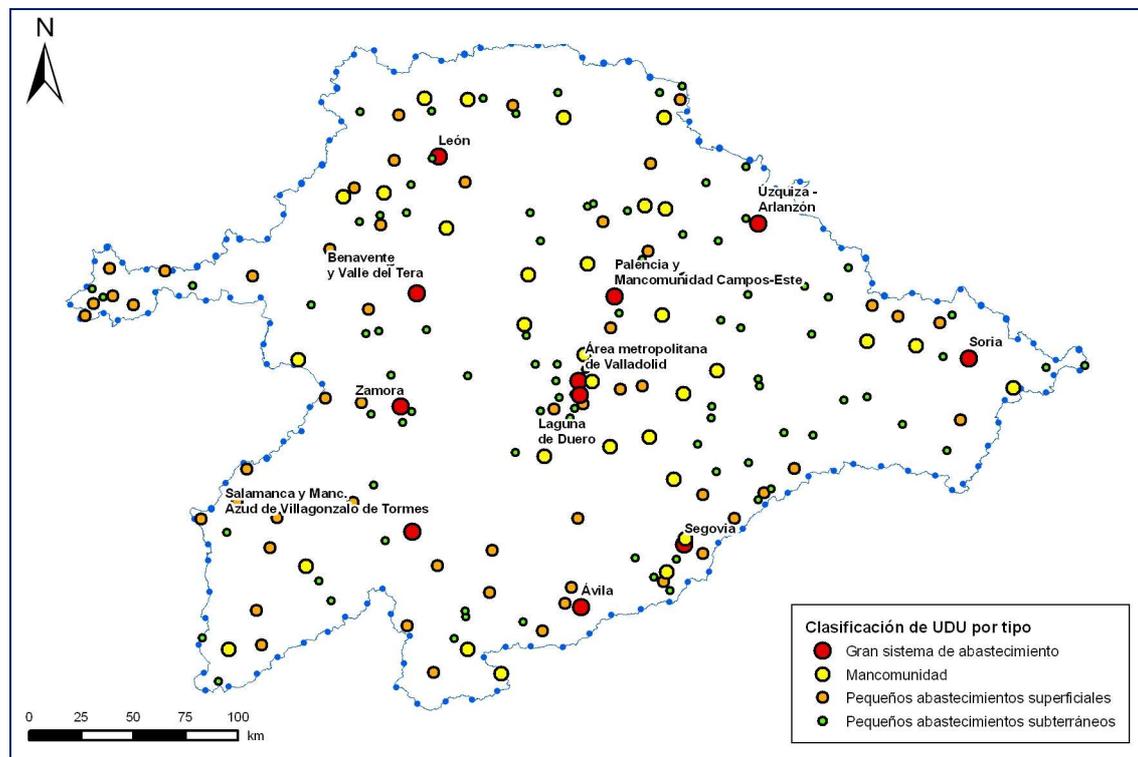


Figura 21. Unidades de demanda urbana en situación actual

Tipo	Nº de UDUS
Grandes sistemas de abastecimiento	11
Mancomunidades	31
Pequeños abastecimientos superficiales	54

Tipo	Nº de UDUS
Pequeños abastecimientos subterráneos	91
TOTAL	187

Tabla 38. Unidades de demanda urbana en la situación actual.

En la siguiente tabla se recoge la demanda y dotación en cada una de las UDU.

Código	UDU	Población permanente (año 2005)	Población total equivalente (año 2005)	Dotación de agua suministrada		Volumen demandado (año 2009) (hm ³)
				(l/hab/d)	(l/heq/d)	
3000001	León	143630	143779	451,16	451,10	23,67
3000002	Mancomunidad Alto Bernesga	5494	6016	372,98	340,61	0,75
3000003	Sabero	730	772	359,87	340,29	0,10
3000004	Mancomunidad de Municipios del Sur de León (MANSURLE)	15515	20382	391,39	298,00	2,22
3000005	Muelas del Pan	1149	1458	388,75	306,47	0,16
3000006	Mancomunidad Zona Norte de Valladolid	9628	11414	404,53	341,23	1,42
3000007	Astorga	13091	13823	423,52	401,46	2,03
3000008	La Bañeza	10974	11508	394,84	376,86	1,58
3000010	Carrizo de la Ribera	2985	3357	297,33	264,38	0,32
3000011	Castrocontrigo	416	520	426,59	341,27	0,06
3000012	La Magdalena	2237	2454	357,60	326,10	0,29
3000013	Mancomunidad del Órbigo	11581	13576	364,42	310,95	1,54
3000014	Puebla de Sanabria	2454	3032	421,71	341,32	0,38
3000015	Municipio de Verín	12567	12975	322,38	312,52	1,48
3000016	Tera	668	909	465,40	342,01	0,11
3000017	Mancomunidad de Municipios del Curueño	2354	3754	546,84	342,90	0,47
3000018	Mancomunidad de La Maragatería	3184	3873	415,38	341,49	0,48
3000019	Mancomunidad Tierras de Aliste	7664	9981	421,67	323,78	1,18
3000020	Bombeo Guardo	11159	14360	364,95	283,60	1,49
3000022	Bombeo Tierra de Campos - Esla-Valderaduey	10499	12411	302,00	255,49	1,16
3000023	Bombeo Valle del Tera – Tera	4128	5316	343,15	266,47	0,52
3000024	Bombeo Villafáfila - Bajo Duero	6390	7820	353,23	288,63	0,82
3000026	Mancomunidad de Aguas del Carrión	12989	14665	332,59	294,85	1,58
3000027	Carrión de los Condes	3918	4595	330,34	281,93	0,47
3000028	Manc. Alcor de Campos, Manc. de Aguas Campos-Alcores, Manc. Villas de Tierra de Campos y Manc. Zona Campos Oeste	9160	10254	381,58	340,87	1,28
3000029	Palencia y Mancomunidad Campos-Este	85375	85812	354,20	352,72	11,05
3000030	Mancomunidad Campos Zona Norte del Canal de Castilla y Mancomunidad de Aguas del Otero	4632	5338	444,42	385,64	0,75
3000031	Mancomunidad del Valle del Pisuerga	11100	13925	322,74	257,38	1,31
3000032	Herrera de Pisuerga	3560	4440	1070,29	858,95	1,39
3000033	Dueñas y mancomunidad de Arroyo del Pontón	3993	4381	536,19	488,70	0,78
3000034	Mancomunidad Zona Cerrato Sur	15010	18370	412,46	337,24	2,26
3000035	Área metropolitana de Valladolid	341187	345197	481,02	475,86	59,96
3000036	Valdeolea-Brañosera	1154	1626	482,30	342,30	0,20
3000037	Úzquiza - Arlanzón, Manc. de la Ribera del Río Ausín y Zona de San Pedro de Cardaña, Manc. Ríos Arlanzón y Vena	186118	190173	424,69	416,01	28,88
3000038	Quintanar de la Sierra	3251	4222	296,85	228,58	0,35
3000039	Zamora	65994	65994	204,24	204,42	4,92
3000040	Mancomunidad Bajo Arlanza y Manc. Zona Norte del Cerrato	5757	7610	519,76	393,36	1,09
3000041	Mancomunidad Campos y Nava	6158	7228	397,68	338,85	0,89
3000042	Bombeo Villadiego	3466	4505	344,35	264,93	0,44
3000043	Bombeo Burgos	10278	14109	432,27	314,90	1,62

ANEJO 5. DEMANDAS DE AGUA

Código	UDU	Población permanente (año 2005)	Población total equivalente (año 2005)	Dotación de agua suministrada		Volumen demandado (año 2009) (hm ³)
				(l/hab/d)	(l/heq/d)	
3000044	Bombeo Páramo de Torozos - Bajo Duero	1430	1613	340,74	302,08	0,18
3000045	Bombeo Terciario detrítico bajo los páramos - Pisuerga	2630	3092	449,78	382,58	0,43
3000046	Bombeo Tordesillas - Bajo Duero	26028	30618	351,36	298,76	3,34
3000049	Bombeo Cervera de Pisuerga - Pisuerga	3625	5327	509,03	346,39	0,67
3000050	Bombeo Quintanilla-Peñahorada - Pisuerga	1320	1732	437,14	333,16	0,21
3000051	Bombeo Quintanilla-Peñahorada - Arlanza	716	1013	468,60	331,21	0,12
3000052	Bombeo Arlanzón-Río Lobos - Arlanza	1250	2293	665,25	362,65	0,30
3000053	Comarca de Pinares	5213	7885	685,68	453,52	1,31
3000054	Tierras Altas de Soria	992	1587	548,67	342,96	0,20
3000055	Soria	38300	43793	879,79	770,14	12,31
3000056	Almazán	5820	6356	1039,18	952,41	2,21
3000057	Mancomunidad El Caramacho	3274	4038	277,85	225,28	0,33
3000058	Mancomunidad Comarca de la Churrería	15049	17327	353,80	307,28	1,94
3000059	Campo de Peñafiel	3258	3857	320,98	271,19	0,38
3000060	Mancomunidad Ribera del Duero-Comarca de Roa	10393	14226	449,70	328,53	1,71
3000061	Tudela de Duero	8784	10001	1520,15	1336,22	4,88
3000062	Riaza	2166	4720	640,78	294,05	0,51
3000063	Mancomunidad Valle del Esgueva	5252	5962	477,08	420,65	0,92
3000064	Boecillo	2104	3351	546,09	342,88	0,42
3000065	Laguna de Duero	20470	21307	178,08	171,24	1,33
3000066	Mancomunidad Campo de Gómara	1343	1787	878,80	661,05	0,43
3000067	Bombeo Aranda de Duero - Alto Duero	11743	19001	462,43	285,79	1,98
3000068	Bombeo Ayllón	3616	5050	427,16	305,87	0,56
3000069	Bombeo Cabrejas-Soria	284	371	432,15	330,81	0,04
3000070	Bombeo Araviana	878	1322	382,86	254,27	0,12
3000071	Bombeo Almazán Sur	2340	4956	733,78	346,46	0,63
3000072	Bombeo Arlanzón-Río Lobos - Alto Duero	1774	2903	481,43	294,20	0,31
3000073	Bombeo Cuenca de Almazán	9002	12870	348,96	244,08	1,15
3000076	Bombeo Terciario detrítico bajo los páramos - Riaza - Duratón	1642	2226	460,07	339,37	0,28
3000077	Ávila	52303	52303	726,84	727,51	13,89
3000078	Arévalo	10328	12352	321,58	268,89	1,21
3000079	Cabecera del Adaja	2143	3144	502,27	342,36	0,39
3000080	Mancomunidad de Municipios Río Eresma	27770	31612	311,13	273,56	3,16
3000081	Segovia	55147	55490	493,52	490,91	9,94
3000082	El Espinar	7115	12453	585,85	334,73	1,52
3000083	Cabecera del Pirón, Manc. Fuente del Mojón y Manc. Río Viejo	3064	4000	446,34	341,90	0,50
3000084	San Ildefonso - La Granja	5495	8187	180,00	120,81	0,36
3000085	Mancomunidad Tierras del Adaja	27686	29197	312,07	296,19	3,16
3000086	Mancomunidad de Pinares	4360	5557	435,37	341,59	0,69
3000087	Villa y tierra de Pedraza	2944	4498	495,20	324,12	0,53
3000088	Mancomunidad Cega	10332	12253	235,08	198,22	0,89
3000089	Mancomunidad La Mujer Muerta	2169	3082	440,31	309,88	0,35
3000091	Bombeo Los Arenales - Cega-Eresma-Adaja	9500	12763	385,92	287,26	1,34
3000092	Bombeo Medina del Campo - Bajo Duero	29036	34136	291,78	248,19	3,09
3000093	Bombeo Tierra del Vino	24297	28497	313,21	267,04	2,78
3000094	Bombeo Cantimpalos - Riaza - Duratón	5244	7237	331,16	239,96	0,63
3000095	Bombeo Cantimpalos - Cega-Eresma-Adaja	19077	25714	349,50	259,29	2,43
3000096	Bombeo Valle de Amblés	3370	4145	462,55	376,07	0,57
3000098	Salamanca y Manc. Azud de Villagonzalo de Tormes	191795	196447	357,06	348,92	25,02
3000099	Mancomunidad de Aguas de Piedrahíta-Malpartida de Corneja	2216	3061	444,35	321,69	0,36
3000100	Ledesma	2277	2505	358,63	326,23	0,30

ANEJO 5. DEMANDAS DE AGUA

Código	UDU	Población permanente (año 2005)	Población total equivalente (año 2005)	Dotación de agua suministrada		Volumen demandado (año 2009) (hm ³)
				(l/hab/d)	(l/heq/d)	
3000101	Embalse de Santa Teresa, Manc. Aguas de Santa Teresa y Manc. de Guijuelo y su entorno comarcal	9690	11068	341,35	299,00	1,21
3000102	El Barco de Ávila	4972	7756	529,72	339,58	0,96
3000103	Alba de Tormes y mancomunidad Cuatro Caminos	7123	7934	305,58	274,35	0,79
3000104	Embalse de Almendra, Manc. Cabeza de Horno y Manc. Sayagua	16773	20784	446,19	360,13	2,73
3000105	Ciudad Rodrigo y Mancomunidad Puente la Unión	18210	21432	191,59	162,93	1,27
3000106	Embalse de Iruña y Manc. Burguillos	2490	3155	416,93	329,10	0,38
3000107	Mancomunidad Campo Charro	3400	3894	376,04	328,33	0,47
3000108	Peñaranda de Bracamonte	6419	6619	623,20	604,92	1,46
3000109	Río Yeltes	3347	4430	372,26	281,25	0,45
3000110	Mancomunidad de Aguas Águeda-Azaba	2020	2684	330,27	248,56	0,24
3000111	Presa de Gamonal, Manc. De Aguas de la Presa de Gamonal y Manc. Sierra de Ávila-Este	2256	3383	514,02	342,78	0,42
3000112	Mancomunidad Comarca de Gredos	963	1703	606,93	343,20	0,21
3000113	Cabezas del Villar	445	708	544,69	342,35	0,09
3000114	La Fregeneda	490	630	317,39	247,08	0,06
3000117	Bombeo Salamanca	33481	39212	290,39	247,95	3,55
3000118	Bombeo La Fuente de San Esteban	3868	4598	279,39	235,04	0,39
3000119	Bombeo Ciudad Rodrigo	201	273	464,35	341,88	0,03
3000120	Bombeo Valdecorneja	913	1174	391,62	304,55	0,13
3000121	Villadepera	375	477	435,14	342,09	0,06
3000122	Mansilla de las Mulas	1888	2698	259,00	181,24	0,18
3000123	Canal de Pisuerga	339	394	396,53	341,18	0,05
3000124	Palenzuela	268	353	449,81	341,50	0,04
3000125	Mancomunidad de Pinares de Soria	1635	2583	541,69	342,88	0,32
3000126	Cabecera Duratón	323	825	1047,04	409,93	0,12
3000127	Cardeñosa	527	694	238,29	180,95	0,05
3000155	Benavente y Valle del Tera	34085	38909	282,72	247,69	3,52
3000159	Mancomunidad de Vega de Duero					
3000161	Vecindad de Burgos y Bajo Arlanza					
3000164	Abastecimiento río Eresma - Adaja					
3000168	Videferre	170	187	180,00	163,64	0,01
3000169	As Chas, A Madalena-Vilaza					
3000170	Laza	534	609	180,00	157,83	0,04
3000172	Salas de los Infantes					
3000173	Mancomunidad Bajo Pisuerga	4226	4639	373,98	340,68	0,58
3000174	Abastecimiento río Eresma - Cega					
3000175	Guijasalbas					
3000176	Mancomunidad La Atalaya	8201	9230	526,77	468,47	1,58
3000177	Núcleos Duero Internacional	2428	2956	347,49	285,61	0,31
3000178	San Lourenzo, O Pereiro, Riós y A Gudiña	1519	1671	189,68	172,42	0,11
3000180	Medeiros	434	483	210,00	188,70	0,03
3000182	Vilardevós	280	298	210,00	197,32	0,02
3000183	A Mezquita					
3000185	Barruecopardo	534	712	455,61	341,71	0,09
3000186	Bombeo Vilardevós-Laza	11261	12627	217,85	194,28	0,90
3000187	Bombeo Sanabria - Tera	6225	9413	432,02	285,71	0,98
3000188	Bombeo La Maragatería - Órbigo	7484	9803	410,30	313,24	1,12
3000189	Bombeo Aliste	6733	8351	395,04	318,50	0,97
3000190	Bombeo Páramo de Astudillo - Pisuerga	14	20	487,19	341,03	0,00
3000191	Bombeo Sierra de Cameros - Arlanza	5067	7370	467,70	321,66	0,87
3000192	Bombeo Sierra de Cameros - Alto Duero	2930	4494	465,62	303,57	0,50

ANEJO 5. DEMANDAS DE AGUA

Código	UDU	Población permanente (año 2005)	Población total equivalente (año 2005)	Dotación de agua suministrada		Volumen demandado (año 2009) (hm ³)
				(l/hab/d)	(l/heq/d)	
3000193	Bombeo Páramo de Corcos - Riaza - Duratón	642	1029	493,29	307,77	0,12
3000194	Bombeo Sierra de Ávila	4830	6808	508,05	360,44	0,90
3000195	Bombeo Sayago - Bajo Duero	1231	1449	441,49	375,07	0,20
3000196	Bombeo Gredos	6458	10459	520,12	321,15	1,23
3000197	Bombeo Vitigudino	9867	11939	350,68	289,82	1,26
3000198	Villanueva de Duero	1105	1669	456,62	302,32	0,18
3000201	Bombeo Aluvial del Duero: Aranda-Tordesillas - Pisuerga	3324	4243	376,51	294,96	0,46
3000202	Bombeo Aluvial del Duero: Aranda-Tordesillas - Riaza - Duratón	32211	34407	204,12	191,09	2,40
3000203	Bombeo Aluvial del Duero: Tordesillas-Zamora	5850	6741	349,67	303,46	0,75
3000204	Bombeo Aluvial del Esla	38588	39820	249,34	241,62	3,51
3000205	Bombeo Aluvial del Órbigo	9499	10774	354,89	312,89	1,23
3000206	Bombeo Aluviales del Pisuerga-Arlanzón - Arlanza	270	303	309,72	275,99	0,03
3000207	Bombeo Aluviales del Pisuerga-Arlanzón - Carrión	4105	4488	377,63	345,40	0,57
3000208	Bombeo Aluviales del Pisuerga-Arlanzón - Pisuerga	4843	5082	293,54	279,74	0,52
3000209	Bombeo Aranda de Duero - Arlanza	665	812	328,50	269,03	0,08
3000210	Bombeo Aranda de Duero - Pisuerga	1140	1684	502,68	340,29	0,21
3000211	Bombeo Campo Charro - Águeda	3085	4170	335,85	248,46	0,38
3000212	Bombeo Campo Charro - Tormes	1834	2288	321,36	257,63	0,22
3000213	Bombeo Carrión	4639	5726	399,40	323,58	0,68
3000214	Bombeo Castrojeriz - Arlanza	3316	4309	432,42	332,77	0,52
3000215	Bombeo Castrojeriz - Pisuerga	2632	3711	486,13	344,78	0,47
3000216	Bombeo Cervera de Pisuerga - Carrión	136	216	544,91	343,09	0,03
3000217	Bombeo Guadarrama-Somosierra - Cega-Eresma-Adaja	79	106	484,57	361,14	0,01
3000218	Bombeo Guadarrama-Somosierra - Riaza - Duratón	394	711	619,17	343,11	0,09
3000219	Bombeo La Maragatería - Tera	1353	1747	439,12	340,08	0,22
3000220	Bombeo La Pola de Gordón	4062	4346	291,28	272,25	0,43
3000221	Bombeo Las Batuecas	2290	3113	437,18	321,60	0,37
3000222	Bombeo Los Arenales - Riaza - Duratón	422	586	424,77	305,89	0,07
3000223	Bombeo Medina del Campo - Cega-Eresma-Adaja	7191	8617	386,35	322,42	1,01
3000224	Bombeo Moncayo	46	101	758,41	345,41	0,01
3000225	Bombeo Páramo de Escalote	247	385	540,43	346,72	0,05
3000226	Bombeo Páramo de Torozos - Carrión	339	406	409,01	341,51	0,05
3000227	Bombeo Páramo de Torozos - Pisuerga	375	432	392,52	340,73	0,05
3000228	Bombeo Prádena	844	1394	857,21	519,00	0,26
3000229	Bombeo Raña de La Bañeza	893	1006	336,60	298,80	0,11
3000230	Bombeo Raña del Órbigo	14058	15241	339,73	313,38	1,74
3000231	Bombeo Riaza - Alto Duero	2308	3485	388,56	257,33	0,33
3000232	Bombeo Riaza - Riaza - Duratón	2729	3989	362,84	248,23	0,36
3000233	Bombeo Sanabria - Támega - Manzanas	797	991	421,65	339,11	0,12
3000234	Bombeo Sayago - Tormes	1383	1562	290,13	256,88	0,15
3000235	Bombeo Segovia	549	753	458,73	334,45	0,09
3000236	Bombeo Sepúlveda	2380	4051	474,78	278,94	0,41
3000237	Bombeo Sierra de la Demanda	626	1097	560,57	319,89	0,13
3000238	Bombeo Terciario detrítico bajo los páramos - Bajo Duero	1098	1288	386,07	329,12	0,15
3000239	Bombeo Terciario y Cuaternario del Esla-Cea	9814	11825	470,27	390,30	1,68
3000240	Bombeo Terciario y Cuaternario del Tuerto-Esla - Esla-Valderaduey	29548	31893	343,24	318,00	3,70
3000241	Bombeo Terciario y Cuaternario del Tuerto-	4445	5305	421,39	353,08	0,68

Código	UDU	Población permanente (año 2005)	Población total equivalente (año 2005)	Dotación de agua suministrada		Volumen demandado (año 2009) (hm ³)
				(l/hab/d)	(l/heq/d)	
	Esla - Órbigo					
3000242	Bombeo Tierra de Campos - Carrión	5774	6853	383,06	322,75	0,81
3000243	Bombeo Tordesillas - Carrión	1528	2061	554,00	410,84	0,31
3000244	Bombeo Valdeavia - Carrión	1267	1644	411,86	317,41	0,19
3000245	Bombeo Valdeavia - Pisuegra	5560	7288	446,24	340,43	0,91
3000246	Bombeo Valle del Tera - Esla-Valderaduey	1166	1574	427,74	316,87	0,18
3000248	Bombeo Verín	3795	4253	232,21	207,20	0,32
3000249	Bombeo Villafáfila - Esla-Valderaduey	2857	3413	357,01	298,85	0,37

Tabla 39. Población, dotaciones y volumen suministrado en las principales UDU.

4.1.3.3. Demanda por origen y sistema de explotación

La distribución de las demandas según su origen permite conocer la demanda agregada a escala de sistema de explotación. Se consideran dos orígenes distintos para las demandas urbanas:

- Superficial: origen superficial de la demanda urbana.
- Subterránea: abastecimiento mediante pozos.

La distribución por origen se ha hecho a partir de un inventario de captaciones superficiales de la Junta de Castilla y León, del estudio de Refuerzo del Sistema de Indicadores del Plan Especial de Sequías y del inventario de captaciones subterráneas del sistema Alberca.

Los resultados de estas estimaciones arrojan unos valores estimados de demanda y dotación por origen y sistema que se detallan en la siguiente tabla.

Sistema de explotación	Origen superficial (hm ³ /año)	Origen subterráneo (hm ³ /año)	Demanda total (hm ³ /año)	Dotación (l/hab/d)	Dotación (l/heq/d)
Támega - Manzanas	1,69	1,34	3,03	264,45	243,22
Tera	4,01	1,72	5,72	320,63	264,35
Órbigo	16,55	5,32	21,87	407,55	379,80
Esla-Valderaduey	19,91	13,07	32,97	382,33	345,19
Carrión	55,70	2,63	58,33	437,36	422,58
Pisuegra	5,96	4,37	10,34	437,56	348,74
Arlanza	30,37	3,69	34,06	428,82	399,31
Alto Duero	17,11	5,12	22,23	691,12	516,53
Riaza - Duratón	33,09	4,92	38,00	440,27	399,13
Cega-Eresma-Adaja	38,34	6,68	45,02	463,47	403,05
Bajo Duero	4,92	11,31	16,23	275,65	249,65
Tormes	33,62	5,27	38,88	368,15	335,92
Águeda	3,27	2,43	5,71	299,37	244,37
Total	264,54	67,86	332,40	413,01	371,70

Tabla 40. Estado actual de la demanda de agua suministrada de uso urbano en los sistemas de explotación.

En términos generales, la demanda de agua para uso urbano sigue una distribución similar a la población concentrándose en los sistemas Carrión, Cega-Eresma-Adaja, Tormes, Esla, Riaza-Duratón y Arlanza. Aunque el 66% de los núcleos de población de la demarcación se abastecen de agua subterránea, el volumen de agua superficial demandada representa el 80% del volumen total para uso urbano.

4.1.3.4. Demanda urbana en los escenarios 2015, 2021 y 2027

El número de UDU definidas varía en función del escenario temporal (situación actual y 2015-2021-2027). Es decir, un núcleo de población puede formar parte de una UDU en la situación actual y pertenecer a otra UDU en el 2015. Para definir las UDU en estos horizontes se ha partido de la siguiente información:

ANEJO 5. DEMANDAS DE AGUA

- Plan Director de Infraestructuras Hidráulicas de Castilla y León (2008-2015), que aporta información sobre las actuaciones y núcleos de población afectados.
- Plan de Abastecimiento de Galicia.
- Documentación del BOE relativa a actuaciones de infraestructuras hidráulicas.

Así, en los distintos escenarios hay un total de 195 UDU. En la siguiente tabla se muestra el volumen estimado y la variación con respecto a la demanda en la situación actual por UDU.

Código	Nombre	Volumen demandado año 2009 hm ³	Volumen demandado año 2015 hm ³	Volumen demandado año 2021 hm ³	Volumen demandado año 2027 hm ³	Variación volumen demandado 2009-2015 %	Variación volumen demandado 2009-2021 %	Variación volumen demandado 2009-2027 %
3000001	León	23,67	15,82	14,83	13,66	-33,19	-37,36	-42,30
3000002	Mancomunidad Alto Bernesga	0,75	0,42	0,34	0,27	-43,94	-53,90	-63,37
3000003	Sabero	0,10	0,05	0,04	0,03	-51,25	-63,03	-73,01
3000004	Mancomunidad de Municipios del Sur de León (MANSURLE)	2,22	1,68	1,53	1,36	-24,40	-30,84	-38,46
3000005	Muelas del Pan	0,16	0,11	0,10	0,09	-31,04	-38,46	-45,97
3000006	Mancomunidad Zona Norte de Valladolid	1,42	0,92	0,81	0,67	-35,27	-43,22	-52,75
3000007	Astorga	2,03	1,30	1,20	0,97	-35,83	-40,53	-52,08
3000008	La Bañeza	1,58	0,95	0,90	0,81	-39,77	-43,46	-48,77
3000010	Carrizo de la Ribera	0,32	0,02	0,02	0,02	-92,74	-93,99	-95,23
3000011	Castrocontrigo	0,06	0,04	0,03	0,02	-45,38	-55,81	-65,36
3000012	La Magdalena	0,29	0,18	0,15	0,12	-38,73	-48,10	-57,49
3000013	Mancomunidad del Órbigo	1,54	1,55	1,37	1,17	0,47	-11,20	-24,21
3000014	Puebla de Sanabria	0,38	0,26	0,24	0,23	-32,07	-35,54	-39,83
3000015	Municipio de Verín	1,48	1,38	1,42	1,41	-6,95	-3,84	-4,43
3000016	Tera	0,11	0,25	0,22	0,19	117,42	91,02	65,78
3000017	Mancomunidad de Municipios del Curueño	0,47	0,29	0,26	0,22	-37,41	-44,62	-52,77
3000018	Mancomunidad de La Maragatería	0,48	0,30	0,26	0,22	-38,12	-46,01	-54,52
3000019	Mancomunidad Tierras de Aliste	1,18	0,74	0,65	0,56	-37,06	-44,96	-52,70
3000020	Bombeo Guardo	1,49	1,02	0,85	0,68	-31,71	-43,04	-54,06
3000022	Bombeo Tierra de Campos - Esla-Valderaduey	1,16	0,94	0,82	0,69	-18,88	-29,36	-40,19
3000023	Bombeo Valle del Tera - Tera	0,52	0,38	0,33	0,28	-25,73	-35,92	-45,61
3000024	Bombeo Villafáfila - Bajo Duero	0,82	0,63	0,58	0,53	-23,81	-29,50	-35,19
3000026	Mancomunidad de Aguas del Carrión	1,58	1,15	1,05	0,93	-26,88	-33,64	-40,85
3000027	Carrión de los Condes	0,47	0,36	0,33	0,30	-22,91	-29,61	-36,87
3000028	Manc. Alcor de Campos, Manc. de Aguas Campos-Alcores, Manc. Villas de Tierra de Campos y Manc. Zona Campos Oeste	1,28	1,09	0,96	0,81	-14,90	-24,65	-36,25
3000029	Palencia y Mancomunidad Campos-Este	11,05	10,21	10,15	9,94	-7,62	-8,10	-10,01
3000030	Mancomunidad Campos Zona Norte del Canal de Castilla y Mancomunidad de Aguas del Otero	0,75	0,40	0,35	0,31	-46,56	-52,86	-59,17
3000031	Mancomunidad del Valle del Pisuerga	1,31	1,17	1,11	1,02	-10,58	-15,51	-21,77
3000032	Herrera de Pisuerga	1,39	0,50	0,44	0,37	-64,05	-68,73	-73,29
3000033	Dueñas y mancomunidad de Arroyo del Pontón	0,78	0,39	0,37	0,35	-50,12	-52,02	-55,29
3000034	Mancomunidad Zona Cerrato Sur	2,26	1,57	1,40	1,23	-30,42	-37,93	-45,65
3000035	Área metropolitana de Valladolid	59,96	46,67	45,67	41,68	-22,16	-23,82	-30,49
3000036	Valdeolea-Brañosera	0,20	0,16	0,16	0,16	-21,21	-19,53	-20,30
3000037	Úzquiza - Arlanzón, Manc. de la Ribera del Río Ausín y Zona de San Pedro de Cardeña, Manc. Ríos Arlanzón y Vena	28,88	23,43	23,69	23,53	-18,86	-17,95	-18,52
3000038	Quintanar de la Sierra	0,35	0,33	0,29	0,25	-6,45	-17,70	-29,33

ANEJO 5. DEMANDAS DE AGUA

Código	Nombre	Volumen demandado año 2009 hm ³	Volumen demandado año 2015 hm ³	Volumen demandado año 2021 hm ³	Volumen demandado año 2027 hm ³	Variación volumen demandado 2009-2015 %	Variación volumen demandado 2009-2021 %	Variación volumen demandado 2009-2027 %
3000039	Zamora	4,92	7,76	7,58	7,26	57,58	53,86	47,50
3000040	Mancomunidad Bajo Arlanza y Manc. Zona Norte del Cerrato	1,09	0,40	0,36	0,31	-63,34	-67,44	-71,59
3000041	Mancomunidad Campos y Nava	0,89	0,54	0,48	0,42	-39,50	-46,34	-53,31
3000042	Bombeo Villadiego	0,44	0,31	0,27	0,22	-28,21	-38,72	-48,68
3000043	Bombeo Burgos	1,62	1,15	1,11	1,06	-29,02	-31,38	-34,66
3000044	Bombeo Páramo de Torozos - Bajo Duero	0,18	0,07	0,06	0,05	-61,47	-66,52	-72,46
3000045	Bombeo Terciario detrítico bajo los páramos - Pisuerga	0,43	0,31	0,33	0,34	-28,79	-24,51	-21,06
3000046	Bombeo Tordesillas - Bajo Duero	3,34	1,71	1,59	1,44	-48,80	-52,43	-56,77
3000049	Bombeo Cervera de Pisuerga - Pisuerga	0,67	0,37	0,32	0,26	-44,40	-52,87	-60,78
3000050	Bombeo Quintanilla-Peñahorada - Pisuerga	0,22	0,14	0,13	0,11	-36,40	-40,19	-47,67
3000051	Bombeo Quintanilla-Peñahorada - Arlanza	0,14	0,10	0,11	0,10	-24,52	-21,29	-29,31
3000052	Bombeo Arlanzón-Río Lobos - Arlanza	0,30	0,20	0,19	0,19	-33,00	-35,75	-38,91
3000053	Comarca de Pinares	1,31	0,67	0,62	0,56	-48,63	-52,44	-56,97
3000054	Tierras Altas de Soria	0,20	0,15	0,15	0,15	-24,87	-25,28	-26,45
3000055	Soria	12,31	4,95	5,14	5,26	-59,79	-58,24	-57,29
3000056	Almazán	2,21	0,55	0,52	0,47	-75,12	-76,65	-78,58
3000057	Mancomunidad El Caramacho	0,33	0,38	0,37	0,36	14,48	12,78	8,62
3000058	Mancomunidad Comarca de la Churrería	1,94	1,44	1,29	1,10	-25,91	-33,51	-43,41
3000059	Campo de Peñafiel	0,38	0,33	0,30	0,25	-14,07	-22,72	-34,33
3000060	Mancomunidad Ribera del Duero-Comarca de Roa	1,71	1,16	1,05	0,93	-31,98	-38,45	-45,38
3000061	Tudela de Duero	4,88	1,12	1,19	1,20	-77,10	-75,61	-75,36
3000062	Riaza	0,51	0,53	0,56	0,56	3,94	9,69	11,20
3000063	Mancomunidad Valle del Esgueva	0,92	0,56	0,55	0,53	-39,32	-40,06	-42,49
3000064	Boecillo	0,42	0,60	0,85	1,13	44,05	102,49	168,40
3000065	Laguna de Duero	1,33	3,13	3,65	4,02	135,15	174,44	202,13
3000066	Mancomunidad Campo de Gómara	0,43	0,12	0,10	0,08	-71,58	-76,82	-81,49
3000067	Bombeo Aranda de Duero - Alto Duero	1,98	1,57	1,43	1,28	-20,68	-27,60	-35,27
3000068	Bombeo Ayllón	0,56	0,46	0,44	0,40	-18,33	-22,83	-29,34
3000069	Bombeo Cabrejas-Soria	0,04	0,05	0,05	0,07	0,72	20,32	47,14
3000070	Bombeo Araviana	0,12	0,10	0,09	0,08	-18,41	-28,77	-38,46
3000071	Bombeo Almazán Sur	0,63	0,37	0,31	0,26	-41,73	-50,22	-58,45
3000072	Bombeo Arlanzón-Río Lobos - Alto Duero	0,31	0,23	0,20	0,17	-27,10	-35,99	-44,98
3000073	Bombeo Cuenca de Almazán	1,15	1,07	0,98	0,89	-6,96	-14,41	-22,55
3000076	Bombeo Terciario detrítico bajo los páramos - Riaza - Duratón	0,28	0,17	0,14	0,12	-38,28	-47,71	-57,35
3000077	Ávila	13,89	6,87	7,08	7,15	-50,51	-49,03	-48,52
3000078	Arévalo	1,21	2,05	1,93	1,79	69,40	59,46	47,86
3000079	Cabecera del Adaja	0,39	0,33	0,30	0,27	-17,18	-24,16	-31,79
3000080	Mancomunidad de Municipios Río Eresma	3,16	0,19	0,18	0,15	-93,99	-94,43	-95,12
3000081	Segovia	9,94	9,82	11,56	13,27	-1,19	16,28	33,47
3000082	El Espinar	1,52	1,56	1,76	1,91	2,24	15,54	25,23
3000083	Cabecera del Pirón, Manc. Fuente del Mojón y Manc. Río Viejo	0,50	0,30	0,42	0,56	-39,64	-16,40	12,60
3000084	San Ildefonso - La Granja	0,30						
3000085	Mancomunidad Tierras del Adaja	3,16	2,81	2,60	2,26	-10,84	-17,69	-28,30
3000086	Mancomunidad de Pinares	0,69	0,43	0,38	0,32	-37,94	-45,51	-53,95
3000087	Villa y tierra de Pedraza	0,53	0,39	0,35	0,31	-27,34	-33,44	-41,29
3000088	Mancomunidad Cega	0,89	0,98	0,93	0,86	10,04	5,40	-3,16
3000089	Mancomunidad La Mujer Muerta	0,35	0,36	0,39	0,41	2,24	11,46	17,31
3000091	Bombeo Los Arenales - Cega-Eresma-Adaja	1,34	0,50	0,54	0,55	-62,46	-59,96	-58,96
3000092	Bombeo Medina del Campo - Bajo Duero	3,09	1,52	1,27	1,01	-50,93	-58,90	-67,33

ANEJO 5. DEMANDAS DE AGUA

Código	Nombre	Volumen demandado año 2009 hm ³	Volumen demandado año 2015 hm ³	Volumen demandado año 2021 hm ³	Volumen demandado año 2027 hm ³	Variación volumen demandado 2009-2015 %	Variación volumen demandado 2009-2021 %	Variación volumen demandado 2009-2027 %
3000093	Bombeo Tierra del Vino	2,78	1,98	1,89	1,81	-28,70	-31,87	-34,90
3000094	Bombeo Cantimpalos - Riaza - Duratón	0,63	0,20	0,18	0,16	-69,16	-71,99	-75,52
3000095	Bombeo Cantimpalos - Cega-Eresma-Adaja	2,43	0,93	0,92	0,79	-61,94	-62,01	-67,38
3000096	Bombeo Valle de Amblés	0,57	0,29	0,27	0,25	-48,76	-51,74	-55,24
3000098	Salamanca y Manc. Azud de Villagonzalo de Tormes	25,02	24,46	24,27	24,62	-2,22	-3,01	-1,59
3000099	Mancomunidad de Aguas de Piedrahíta-Malpartida de Corneja	0,36	0,25	0,23	0,20	-30,62	-36,88	-43,67
3000100	Ledesma	0,30	0,20	0,16	0,13	-34,52	-44,89	-57,24
3000101	Embalse de Santa Teresa, Manc. Aguas de Santa Teresa y Manc. de Guijuelo y su entorno comarcal	1,21	0,99	0,85	0,67	-18,26	-29,92	-44,20
3000102	El Barco de Ávila	0,96	0,63	0,57	0,52	-34,74	-40,31	-46,01
3000103	Alba de Tormes y mancomunidad Cuatro Caminos	0,79	0,74	0,67	0,57	-7,29	-15,74	-28,81
3000104	Embalse de Almendra, Manc. Cabeza de Horno y Manc. Sayagua	2,73	1,54	1,31	1,07	-43,69	-52,17	-60,97
3000105	Ciudad Rodrigo y Mancomunidad Puente la Unión	1,27	1,82	1,53	1,09	42,43	19,93	-14,87
3000106	Embalse de Iruña y Manc. Burguillos	0,38	0,21	0,16	0,11	-45,51	-58,66	-71,15
3000107	Mancomunidad Campo Charro	0,47	0,27	0,21	0,15	-42,22	-54,60	-67,20
3000108	Peñaranda de Bracamonte	1,46	0,55	0,48	0,38	-62,65	-67,43	-73,90
3000109	Río Yeltes	0,45	0,30	0,23	0,17	-33,64	-48,49	-63,21
3000110	Mancomunidad de Aguas Águeda-Azaba	0,24	0,18	0,14	0,10	-24,58	-41,30	-58,02
3000111	Presa de Gamonal, Manc. De Aguas de la Presa de Gamonal y Manc. Sierra de Ávila-Este	0,42	0,26	0,23	0,20	-39,52	-46,50	-52,74
3000112	Mancomunidad Comarca de Gredos	0,21	0,16	0,15	0,15	-26,01	-27,43	-29,89
3000113	Cabezas del Villar	0,09	0,05	0,04	0,04	-42,00	-50,68	-59,09
3000114	La Fregeneda	0,06	0,04	0,03	0,02	-28,47	-46,30	-62,89
3000117	Bombeo Salamanca	3,55	3,65	3,85	5,02	2,96	8,55	41,37
3000118	Bombeo La Fuente de San Esteban	0,39	0,33	0,26	0,19	-16,95	-33,67	-51,23
3000119	Bombeo Ciudad Rodrigo	0,03	0,02	0,02	0,01	-43,67	-55,74	-67,81
3000120	Bombeo Valdecorneja	0,13	0,03	0,02	0,02	-77,65	-82,10	-85,99
3000121	Villadepera	0,06	0,04	0,03	0,03	-40,76	-48,20	-55,85
3000122	Mansilla de las Mulas	0,18	0,25	0,24	0,23	40,14	36,31	28,08
3000123	Canal de Pisuerga	0,05	0,03	0,03	0,02	-39,89	-47,36	-54,48
3000124	Palenzuela	0,04						
3000125	Mancomunidad de Pinares de Soria	0,32	0,21	0,19	0,17	-34,71	-40,85	-47,37
3000126	Cabecera Duratón	0,12	0,08	0,08	0,07	-35,07	-37,21	-41,65
3000127	Cardeñosa	0,05	0,06	0,05	0,05	25,19	14,64	3,05
3000155	Benavente y Valle del Tera	3,52	3,75	3,74	3,70	6,60	6,41	5,06
3000159	Mancomunidad de Vega de Duero		1,95	1,84	1,64			
3000161	Vecindad de Burgos y Bajo Arlanza		0,73	0,75	0,80			
3000164	Abastecimiento río Eresma - Adaja		2,26	2,12	1,91			
3000168	Videferre	0,01	0,02	0,01	0,01	34,91	24,11	11,52
3000169	As Chas, A Madalena-Vilaza				0,11			
3000170	Laza	0,04	0,04	0,04	0,03	19,22	8,82	-19,43
3000172	Salas de los Infantes				0,20			
3000173	Mancomunidad Bajo Pisuerga	0,58	0,62	0,74	0,84	7,01	28,06	45,87
3000174	Abastecimiento río Eresma - Cega		3,24	3,09	2,80			
3000175	Guijasalbas				0,32			
3000176	Mancomunidad La Atalaya	1,58	1,47	2,20	3,10	-6,56	39,11	96,23
3000177	Núcleos Duero Internacional	0,31	0,21	0,16	0,12	-32,75	-46,87	-61,32
3000178	San Lourenzo, O Pereiro, Ríós y A Gudiña	0,11	0,12	0,11	0,09	14,55	2,20	-18,09

ANEJO 5. DEMANDAS DE AGUA

Código	Nombre	Volumen demandado año 2009 hm ³	Volumen demandado año 2015 hm ³	Volumen demandado año 2021 hm ³	Volumen demandado año 2027 hm ³	Variación volumen demandado 2009-2015 %	Variación volumen demandado 2009-2021 %	Variación volumen demandado 2009-2027 %
3000180	Medeiros	0,03	0,04	0,03	0,03	8,55	-4,91	-18,66
3000182	Vilardevós	0,02	0,02	0,02	0,02	-0,80	-15,75	-29,79
3000183	A Mezquita				0,02			
3000185	Barruecopardo	0,09	0,05	0,04	0,03	-44,51	-56,49	-68,74
3000186	Bombeo Vilardevós-Laza	0,90	0,95	0,86	0,66	6,27	-4,19	-26,31
3000187	Bombeo Sanabria - Tera	0,98	0,56	0,51	0,45	-42,73	-48,50	-54,53
3000188	Bombeo La Maragatería - Órbigo	1,12	0,68	0,57	0,45	-39,24	-49,19	-60,03
3000189	Bombeo Aliste	0,97	0,65	0,58	0,52	-33,11	-39,86	-46,82
3000190	Bombeo Páramo de Astudillo - Pisuerga	0,00	0,00	0,00	0,00	-36,96	-47,49	-52,75
3000191	Bombeo Sierra de Cameros - Arlanza	0,87	0,61	0,56	0,29	-29,64	-35,85	-66,28
3000192	Bombeo Sierra de Cameros - Alto Duero	0,50	0,40	0,38	0,37	-19,75	-22,81	-26,26
3000193	Bombeo Páramo de Corcos - Riaza - Duratón	0,12	0,07	0,06	0,05	-36,98	-49,24	-60,83
3000194	Bombeo Sierra de Ávila	0,90	0,64	0,63	0,47	-29,06	-29,80	-47,68
3000195	Bombeo Sayago - Bajo Duero	0,20	0,11	0,10	0,09	-43,59	-49,31	-55,16
3000196	Bombeo Gredos	1,23	0,69	0,57	0,46	-43,55	-53,58	-62,61
3000197	Bombeo Vitigudino	1,26	0,81	0,63	0,45	-36,06	-50,51	-64,73
3000198	Villanueva de Duero	0,18						
3000201	Bombeo Aluvial del Duero: Aranda-Tordesillas - Pisuerga	0,46	0,55	0,70	0,84	20,33	53,03	84,61
3000202	Bombeo Aluvial del Duero: Aranda-Tordesillas - Riaza - Duratón	2,40	3,58	3,54	3,42	49,38	47,31	42,36
3000203	Bombeo Aluvial del Duero: Tordesillas-Zamora	0,75	0,59	0,57	0,55	-20,75	-23,11	-26,45
3000204	Bombeo Aluvial del Esla	3,51	4,44	4,74	4,94	26,36	35,08	40,81
3000205	Bombeo Aluvial del Órbigo	1,23	0,67	0,56	0,46	-45,80	-54,27	-62,60
3000206	Bombeo Aluviales del Pisuerga-Arlanzón - Arlanza	0,03	0,02	0,02	0,02	-33,59	-28,98	-23,86
3000207	Bombeo Aluviales del Pisuerga-Arlanzón - Carrión	0,57	0,49	0,54	0,58	-13,63	-4,86	2,81
3000208	Bombeo Aluviales del Pisuerga-Arlanzón - Pisuerga	0,52	0,72	0,92	1,26	38,47	77,16	142,83
3000209	Bombeo Aranda de Duero - Arlanza	0,08	0,06	0,05	0,04	-29,22	-41,35	-52,93
3000210	Bombeo Aranda de Duero - Pisuerga	0,21	0,12	0,10	0,08	-41,97	-51,46	-60,27
3000211	Bombeo Campo Charro - Águeda	0,38	0,27	0,22	0,17	-27,88	-40,54	-54,84
3000212	Bombeo Campo Charro - Tormes	0,22	0,20	0,20	0,19	-8,14	-7,84	-12,59
3000213	Bombeo Carrión	0,68	0,43	0,38	0,33	-35,90	-43,19	-50,50
3000214	Bombeo Castrojeriz - Arlanza	0,52	0,19	0,19	0,19	-64,10	-64,44	-64,53
3000215	Bombeo Castrojeriz - Pisuerga	0,47	0,17	0,15	0,13	-63,82	-67,78	-71,93
3000216	Bombeo Cervera de Pisuerga - Carrión	0,03	0,02	0,01	0,01	-43,13	-52,30	-62,03
3000217	Bombeo Guadarrama-Somosierra - Cega-Eresma-Adaja	0,07	0,15	0,16	0,16	107,08	112,21	111,78
3000218	Bombeo Guadarrama-Somosierra - Riaza - Duratón	0,09	0,07	0,06	0,06	-24,81	-27,76	-33,03
3000219	Bombeo La Maragatería - Tera	0,22	0,11	0,09	0,07	-50,41	-58,10	-65,51
3000220	Bombeo La Pola de Gordón	0,43	0,29	0,24	0,18	-33,00	-43,86	-58,30
3000221	Bombeo Las Batuecas	0,37	0,21	0,16	0,11	-43,02	-56,33	-69,19
3000222	Bombeo Los Arenales - Riaza - Duratón	0,07	0,01	0,01	0,01	-78,85	-83,89	-88,12
3000223	Bombeo Medina del Campo - Cega-Eresma-Adaja	1,01	0,38	0,34	0,29	-62,62	-66,74	-70,92
3000224	Bombeo Moncayo	0,01	0,01	0,01	0,01	-23,27	-23,27	-24,87
3000225	Bombeo Páramo de Escalote	0,05	0,03	0,02	0,02	-46,63	-57,30	-66,37
3000226	Bombeo Páramo de Torozos - Carrión	0,05						
3000227	Bombeo Páramo de Torozos - Pisuerga	0,05	0,04	0,03	0,03	-29,21	-35,10	-43,92
3000228	Bombeo Prádena	0,26	0,13	0,12	0,11	-51,33	-53,94	-57,98
3000229	Bombeo Raña de La Bañeza	0,11	0,07	0,06	0,05	-35,89	-47,05	-57,84
3000230	Bombeo Raña del Órbigo	1,74	1,07	0,93	0,78	-38,61	-46,67	-55,07

Código	Nombre	Volumen demandado año 2009 hm ³	Volumen demandado año 2015 hm ³	Volumen demandado año 2021 hm ³	Volumen demandado año 2027 hm ³	Variación volumen demandado 2009-2015 %	Variación volumen demandado 2009-2021 %	Variación volumen demandado 2009-2027 %
3000231	Bombeo Riaza - Alto Duero	0,33	0,30	0,28	0,26	-8,93	-15,01	-21,89
3000232	Bombeo Riaza - Riaza - Duratón	0,36	0,35	0,33	0,29	-2,94	-9,94	-18,94
3000233	Bombeo Sanabria - Támega - Manzanas	0,12	0,07	0,06	0,05	-42,69	-51,51	-59,41
3000234	Bombeo Sayago - Tormes	0,15	0,12	0,10	0,08	-17,89	-31,13	-46,73
3000235	Bombeo Segovia	0,09	0,10	0,12	0,08	3,86	30,13	-14,40
3000236	Bombeo Sepúlveda	0,41	0,34	0,31	0,27	-16,71	-24,90	-34,56
3000237	Bombeo Sierra de la Demanda	0,13	0,09	0,09	0,08	-28,38	-33,28	-38,77
3000238	Bombeo Terciario detrítico bajo los páramos - Bajo Duero	0,15	0,10	0,09	0,08	-38,50	-42,61	-46,83
3000239	Bombeo Terciario y Cuaternario del Esla-Cea	1,68	0,84	0,71	0,57	-49,88	-58,13	-66,26
3000240	Bombeo Terciario y Cuaternario del Tuerto-Esla - Esla-Valderaduey	3,70	3,65	4,20	4,82	-1,29	13,43	30,08
3000241	Bombeo Terciario y Cuaternario del Tuerto-Esla - Órbigo	0,68	0,38	0,32	0,26	-44,22	-53,29	-62,10
3000242	Bombeo Tierra de Campos - Carrión	0,81	0,37	0,32	0,26	-54,00	-60,75	-67,53
3000243	Bombeo Tordesillas - Carrión	0,31	0,13	0,11	0,09	-59,50	-65,14	-71,06
3000244	Bombeo Valdavia - Carrión	0,19	0,12	0,11	0,09	-36,28	-44,04	-51,71
3000245	Bombeo Valdavia - Pisuerga	0,91	0,35	0,29	0,24	-61,65	-67,63	-73,02
3000246	Bombeo Valle del Tera - Esla-Valderaduey	0,18	0,12	0,10	0,08	-36,73	-45,24	-53,34
3000248	Bombeo Verín	0,32	0,33	0,30	0,19	2,01	-6,12	-39,66
3000249	Bombeo Villafáfila - Esla-Valderaduey	0,37	0,25	0,22	0,19	-32,29	-41,09	-49,48
	TOTAL	332,4	261,99	257,91	249,63	-21,18	-22,41	-24,90

Tabla 41. Volumen demandado en los tres escenarios temporales por UDU.

En la mayoría de las UDU disminuye el volumen demandado en los horizontes 2015, 2021 y 2027, debido a las dotaciones objetivo inferiores a los valores de dotación aplicados en la situación actual. En algunas UDU el volumen de agua demandado en los escenarios futuros es mayor que en la situación actual. Este incremento en la demanda puede deberse a un mayor número de núcleos de población, como es el caso de la UDU 3000013 Mancomunidad del Órbigo o 3000078 Arévalo o a un incremento importante de la población como ocurre en la UDU 3000025 San Andrés del Rabanedo, 3000064 Boecillo y 3000065 Laguna de Duero, que son municipios del alfoz de capitales de provincia y en la UDU 3000081 Segovia, en cuyo PGOU se plantea una hipótesis de crecimiento basada en un cambio de la tendencia migratoria.

4.2. Demanda agraria

En la caracterización de la demanda agraria se han diferenciado dos categorías, la demanda agrícola y la ganadera.

Los conceptos que caracterizan la demanda agrícola son:

- La demanda neta (agua consumida por los cultivos).
- La demanda bruta (agua total derivada, teniendo en cuenta las eficiencias de transporte, distribución y aplicación).
- La diferencia entre demanda bruta y neta, que se corresponde con el retorno o las pérdidas.

Para caracterizar la demanda agrícola se ha ajustado la superficie asignada a cada zona según las distintas fuentes de información y se ha calculado el volumen demandado tal y como establece la IPH, en su apartado 3.1.2.3.2.1. *Regadío*.

La caracterización de la demanda agrícola se hace en base a unidades de demanda agraria (UDA). Se entiende por UDA una zona de regadío que comparte características comunes: ubicación geográfica, comunidades de regantes que la componen, el origen del agua y masa de la que capta el agua.

A efectos de la asignación y reserva de recursos, se considerará satisfecha la demanda agraria cuando:

- a) El déficit en un año no sea superior al 50% de la correspondiente demanda.
- b) En dos años consecutivos, la suma de déficit no sea superior al 75% de la demanda anual.
- c) En diez años consecutivos, la suma de déficit no sea superior al 100% de la demanda anual.

En cuanto a las condiciones de calidad, en algunas zonas, como en los regadíos del río Camesa, se ha detectado la presencia de una bacteria llamada *Ralstonia Solanacearum*³. En estas zonas se restringe el riego con aguas de origen superficial, sustituyéndolo por regadío de origen subterráneo. De esta forma se evitan enfermedades como la “podredumbre parda” en los tubérculos de patata y la «marchitez bacteriana» en las plantas de patata, tomate y otras especies de solanáceas. Existe un programa de erradicación y control de esta bacteria enmarcado en el Real Decreto 1644/1999, de 22 de octubre, sobre el control del organismo nocivo denominado *Ralstonia solanacearum* (Smith Yabuuchi et al), que fue modificado por la Orden APA/719/2007, de 15 de marzo.

Con respecto a la elasticidad de esta demanda, la IPH señala que deberán calcularse las curvas de elasticidad que relacionen el volumen de agua demandado con su precio. Este trabajo ha sido desarrollado por la DGA de forma general para todas las cuencas españolas. En el caso del Duero se han calculado curvas de elasticidad para cada una de las cinco zonas establecidas (definidas en el apartado 2.5.1. de la Memoria). Los resultados se muestran a través de la Figura 22 (Zona A: Támega-Manzanas, Aliste-Tera, Órbigo y Esla-Valderaduey), Figura 23 (Zona B: Carrión, Pisuegra y Arlanza), Figura 24 (Zona C: Alto Duero y Riaza-Duratón), Figura 25 (Cega-Eresma-Adaja y Bajo Duero) y Figura 26 (Zona E: Tormes y Águeda).

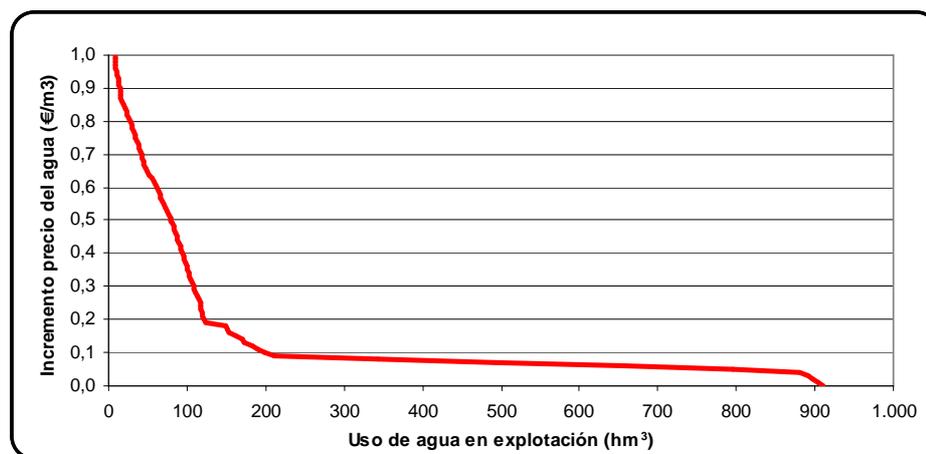


Figura 22. Curva de elasticidad de la demanda agraria para la Zona A (Támega-Manzanas, Aliste-Tera, Órbigo y Esla-Valderaduey). Fuente DGA.

³ Resolución de 11 de marzo de 2009, de la Dirección General de Producción Agropecuaria, por la que se declara la presencia de la bacteria *Ralstonia Solanacearum* (Smith) Yabuuchi et al. en las aguas superficiales del río Camesa, en todo su recorrido en la provincia de Palencia y se prohíbe el riego de cultivos de solanáceas con dicho agua.

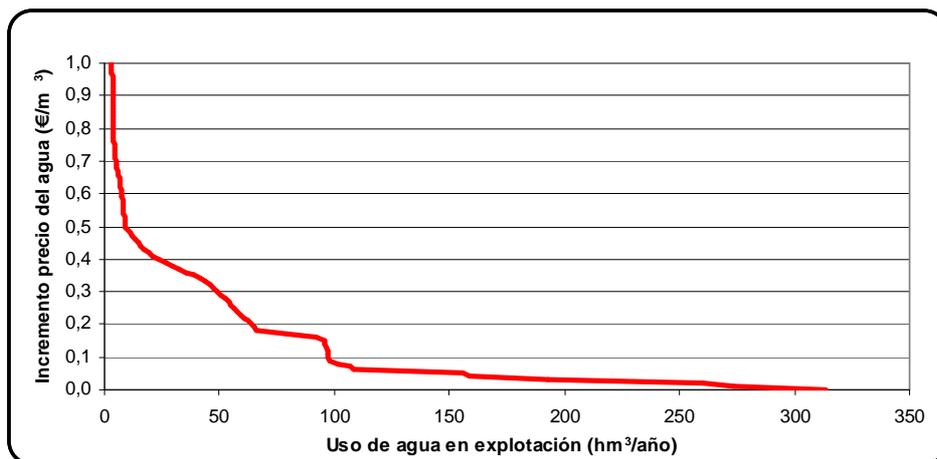


Figura 23. Curva de elasticidad de la demanda agraria para la Zona B (Carrión, Pisuerga y Arlanza). Fuente DGA.

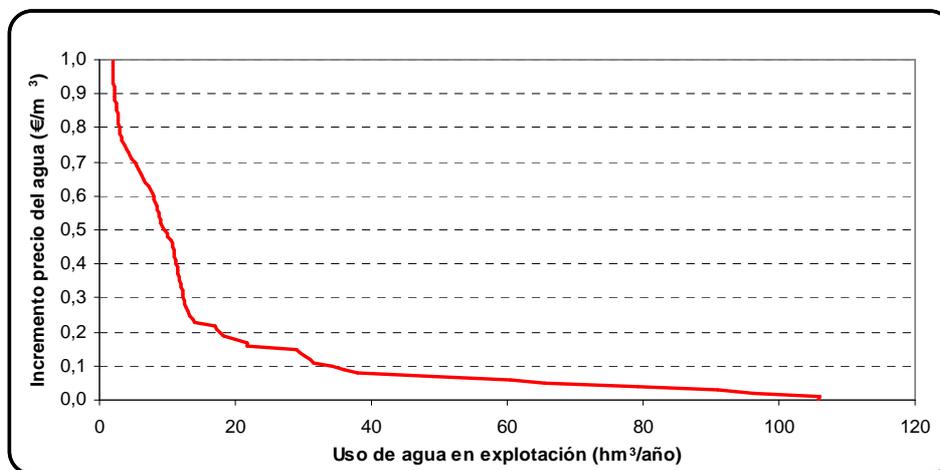


Figura 24. Curva de elasticidad de la demanda agraria para la Zona C (Alto Duero y Riaza-Duración). Fuente DGA.

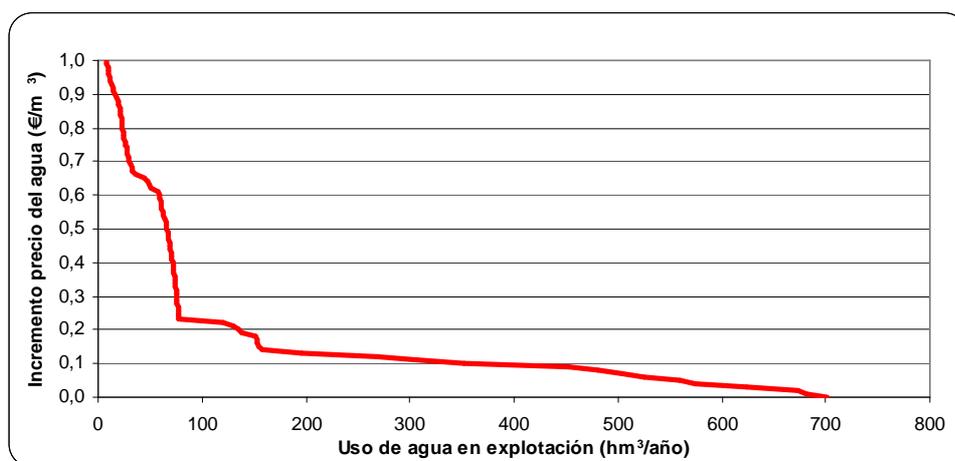


Figura 25. Curva de elasticidad de la demanda agraria para la Zona D (Cega-Eresma-Adaja y Bajo Duero). Fuente DGA.

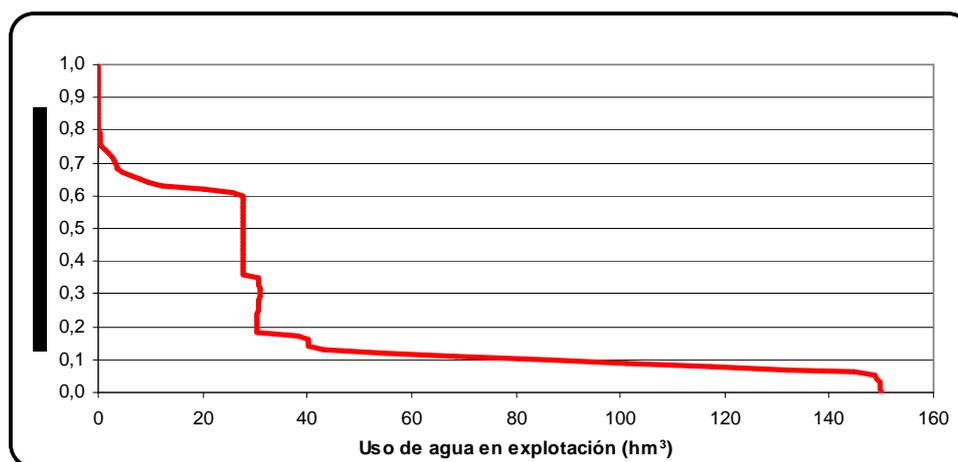


Figura 26. Curva de elasticidad de la demanda agraria para la Zona E (Tormes y Águeda). Fuente DGA

4.2.1. Datos de partida

La información básica de partida, cuyo origen se detallará a continuación, se resume en:

- Superficie cultivada de regadío y la distribución o mosaico de cultivos.
- Dotaciones netas. Las necesidades de agua de los cultivos se han determinado a nivel de comarca agraria y se han asignado a cada UDA.
- Datos de la infraestructura de riego. A partir del porcentaje de cada sistema de riego (gravedad, aspersión, localizado) y de las pérdidas en la red primaria y secundaria se ha podido estimar la eficiencia de transporte, de distribución y de aplicación.

A partir de esta información se calculan la demanda bruta.

4.2.1.1. Datos numéricos: superficies, dotaciones netas y eficiencias

La superficie asignada a cada regadío se ha obtenido de diversas fuentes de información:

- Estudio de caracterización y tipificación de los regadíos existentes en la Comunidad Autónoma de Castilla y León para el Plan Nacional de Regadíos (PNR) (1997)
- Datos de Dirección Técnica y de Comisaría de Aguas de la CHD (2007 – 2008)
- Sistema Alberca (2008)
- Información facilitada por la JCyL (2009)
- Encuesta a las Comunidades de Regantes (2007)
- Superficie digitalizada
- Otros estudios específicos de zonas concretas⁴.

La distribución de los cultivos se ha obtenido de las Hojas 1T del Ministerio de Agricultura del año 2004.

Las dotaciones netas para cada comarca agraria se han obtenido combinando la información de las superficies de cultivos y las necesidades de agua de cada cultivo. Estas necesidades se han estimado a partir de los datos facilitados por la Junta de Castilla y León en su página web de “InfoRiego” y a partir de datos facilitados por el Ministerio de Medio Ambiente.

El sistema de riego se ha obtenido del estudio de caracterización del PNR y se ha actualizado con datos de la encuesta a las CCRR y con información de las actuaciones de modernización que se han llevado a cabo. Para calcular la eficiencia de aplicación se ha multiplicado la superficie regada con cada técnica de riego por un coeficiente de eficiencia.

⁴Estudio de alternativas para la prevención y gestión fluvial de la cuenca del río Eria (León y Zamora). Análisis de viabilidad de la modernización de regadíos existentes (EPTISA 2007).

Sistema de riego	Coefficiente de eficiencia
Gravedad	0,65
Aspersión	0,75
Localizado	0,9

Tabla 42. Coeficientes de eficiencia por sistema de riego.

En las unidades en las que se ha modernizado el sistema de riego se ha considerado una eficiencia objetivo de aplicación del 75%.

Las pérdidas en la red de riego se han obtenido del estudio de caracterización del PNR. A partir de las pérdidas en la red primaria se ha calculado la eficiencia de transporte y a partir de las pérdidas en la red secundaria, la eficiencia de distribución. En aquellas UDAs sin datos de pérdidas primarias, éstas se han calculado en base a la longitud de los canales, aplicando un porcentaje por km de red según lo dispuesto en la siguiente tabla.

Longitud red primaria (km)	Pérdidas canal no revestido (%/km)	Pérdidas canal revestido (%/km)
< 5	10,2	3,41
5 - 10	4,6	1,38
10 - 20	2,21	0,97
20 - 40	1,08	0,45
> 40	0,79	0,24

Tabla 43. Pérdidas en la red primaria por km de red.

Los coeficientes de la tabla anterior se han calculado a partir de los datos disponibles a través de técnicas de regresión obteniendo así una relación de pérdida en función de la longitud de red primaria. En las unidades en las que se han llevado a cabo obras de modernización y mejora de la infraestructura de riego se ha considerado una eficiencia objetivo del 95%.

En cuanto a la eficiencia de distribución se han estimado unas pérdidas en aquellas unidades sin dato del PNR a partir del estado de la red, siguiendo un procedimiento similar al explicado anteriormente. Los resultados obtenidos son los que se observan en la siguiente tabla:

Sección no revestida	Sección revestida	Tubería	Pérdidas
Bueno			0,10
Aceptable			0,20
Malo			0,35
	Bueno		0,05
	Aceptable		0,25
	Malo		0,30
		Bueno	0,10
		Aceptable	0,15
		Malo	0,25

Tabla 44. Pérdidas en la red secundaria.

En aquellos casos en los que se han llevado a cabo actuaciones de modernización se ha considerado una eficiencia objetivo del 85%.

4.2.1.2. Datos geográficos: unidades de demanda agraria

Se han identificado 297 UDA en el ámbito territorial de la CHD en la situación actual.

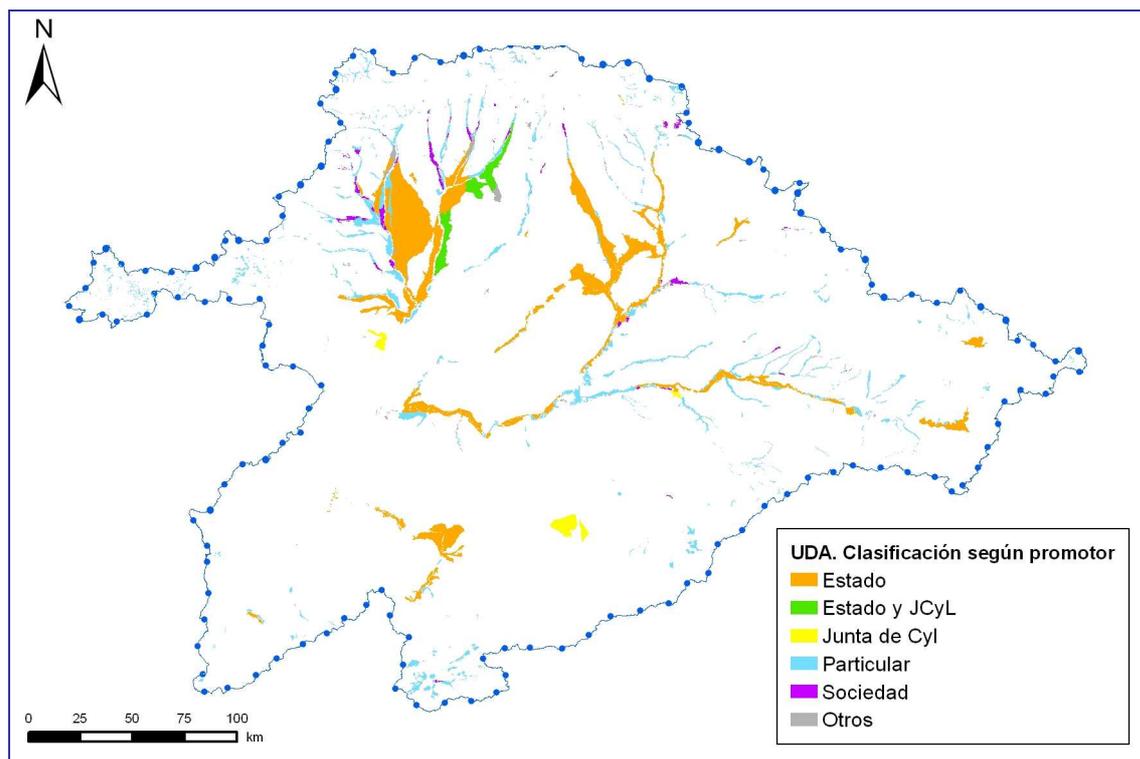


Figura 27. Unidades de demanda agraria de origen superficial

4.2.1.3. Datos de suministro

En la siguiente tabla se muestran los datos de suministro por UDA y la superficie asignada a partir de las diversas fuentes de información citadas anteriormente. La caracterización de dichas demandas se recoge en MÍRAME-IDEDuero.

Código UDA	Nombre UDA	Superficie asignada 2009 (ha)	Demanda de volumen suministrado de agua superficial (hm ³)	Demanda de volumen suministrado de agua subterráneo (hm ³)
2000001	RP VEGAS ALTAS RÍO ESLA	2.596		
2000002	ZR CANAL ALTO DE PAYUELOS	6.588		
2000003	ZR MI RÍO PORMA 1ª FASE	12.370		
2000004	RP RÍO PORMA	1.207		
2000005	RP RÍO CURUENO	1.481		
2000006	ZR ARRIOLA	4.009		
2000007	RP RÍO TORÍO	2.028		
2000008	RP RÍO BERNESGA	2.215		
2000009	RP MD RÍO ESLA	238		
2000010	ZR CANAL DEL ESLA	11.200		
2000011	RP RÍO CEA	1.285		
2000012	RP MI DEL RÍO ESLA	1.406		
2000013	RP RÍO LUNA ENTRE E. DE LUNA Y SELGA DE ORDÁS	206		
2000014	ZR VELLILLA Y VILLADANGOS	6.950		
2000015	ZR PÁRAMO Y PÁRAMO MEDIO	21.097		
2000016	RP RÍOS OMAÑAS Y VALDESAMARIO	1.469		
2000017	ZR CARRIZO	976		
2000018	ZR CASTAÑÓN Y VILLARES	7.299		
2000019	ZR PÁRAMO BAJO	24.000		
2000020	ZR SAN JUSTO Y SAN ROMÁN	320		
2000021	RP ÓRBIGO-JAMUZ	2.576		
2000022	RP RÍO ERIA	3.659		
2000023	ZR MANGANESES	2.799		
2000024	RP RÍO TORRE	169		
2000025	ZR MD DEL RÍO TERA	7.452		
2000026	RP MI DEL RÍO TERA	2.158		

ANEJO 5. DEMANDAS DE AGUA

Código UDA	Nombre UDA	Superficie asignada 2009 (ha)	Demanda de volumen suministrado de agua superficial (hm ³)	Demanda de volumen suministrado de agua subterráneo (hm ³)
2000027	RP RÍOS TUERTO BAJO Y TURIENZO	3.053		
2000028	RP CABECERA RÍO VALDERADUEY	201		
2000029	RP CABECERA RÍO ESLA	1.149		
2000030	RP CABECERA RÍO PORMA	534		
2000031	RP CABECERA RÍO LUNA	904		
2000032	RP CABECERA RÍO TERA	1.430		
2000033	RP RÍO CEA MEDIO	1.197		
2000034	ZR MI RÍO PORMA 2ª FASE	8.834		
2000035	RP RÍOS BERNESGA Y TORÍO	226		
2000036	RP RÍO TUERTO ALTO	1.593		
2000037	RP RÍO DUERNA	4.257		
2000038	RP PRESA CERRAJERA	2.376		
2000039	RP RÍO LUNA	1.559		
2000040	RP RÍO CEA ALTO	942		
2000042	ZR TÁBARA	3.030		
2000044	RP VALTABUYO Y JAMUZ	1.202		
2000045	RP VILLAGATÓN	414		
2000046	RP SUBCUENCAS ENTRE TÁMEGA Y TUELA	1.713		
2000047	RP RÍO VALDERADUEY	126		
2000052	RP ÓRBIGO MEDIO	3.311		
2000057	ZR CANAL ALTO DE PAYUELOS (Centro y Cea)	510		
2000058	BOMBEO GUARDO	1.032		
2000059	BOMBEO TERCARIO Y CUATERNARIO DEL TUERTO-ESLA (Esla)	646		
2000060	BOMBEO TIERRA DE CAMPOS (Carrión)	2.960		
2000061	BOMBEO VALLE DEL TERA (Tera)	175		
2000062	BOMBEO VILLAFÁFILA (Bajo Duero)	1.232		
2000063	RP RÍO CARRIÓN ALTO	609		
2000064	ZR CARRIÓN - SALDAÑA	11.754		
2000065	ZR BAJO CARRIÓN	6.600		
2000066	RP RÍO PISUERGA EN CABECERA	198		
2000067	ZR CERVERA - ARBEJAL	132		
2000068	RP RÍO CAMESA	285		
2000069	RP RÍO PISUERGA ALTO	673		
2000070	ZR CASTILLA NORTE	7.735		
2000071	RP RÍO BUREJO	579		
2000072	ZR PISUERGA	9.297		
2000073	RP RÍO VALDAVIA	854		
2000074	RP RÍO PISUERGA MEDIO	1.051		
2000075	ZR VILLALACO	3.974		
2000076	RP RÍO ARLANZÓN	277		
2000077	ZR ARLANZÓN	2.827		
2000078	RP RÍO ARLANZA ALTO	451		
2000079	RP RÍO ARLANZA MEDIO	2.109		
2000080	RP RÍO ARLANZA BAJO	1.609		
2000081	RP RÍO PISUERGA ENTRE ARLANZA Y CARRIÓN	1.696		
2000082	ZR LA NAVA NORTE Y SUR	4.912		
2000083	ZR CASTILLA CAMPOS	10.731		
2000084	ZR MACIAS PICAVEA	2.265		
2000085	ZR PALENCIA	3.339		
2000086	ZR CASTILLA SUR	3.540		
2000087	RP RÍO PISUERGA BAJO	1.468		
2000088	ZR GERIA - VILLAMARCIEL	598		
2000089	RP RÍO ESGUEVA	3.352		
2000090	ZR TORDESILLAS	1.902		
2000091	ZR POLLOS	1.171		
2000092	ZR CASTRONUÑO	388		
2000093	RP RÍO DUERO	624		
2000094	ZR SAN JOSÉ Y TORO-ZAMORA	11.168		
2000095	RP SAN FRONTIS Y VIRGEN DEL AVISO	2.952		

ANEJO 5. DEMANDAS DE AGUA

Código UDA	Nombre UDA	Superficie asignada 2009 (ha)	Demanda de volumen suministrado de agua superficial (hm ³)	Demanda de volumen suministrado de agua subterráneo (hm ³)
2000096	RP MI RÍO DUERO	1.309		
2000097	RP RÍO SEQUILLO	559		
2000098	RP RÍO ZAPARDIEL	54		
2000099	ZR LA RETENCIÓN	3.486		
2000100	RP RÍO BOEDO	781		
2000101	RP RUBAGÓN	50		
2000103	RP RÍO GUAREÑA	283		
2000104	ZR CAMPORREDONDO	21		
2000105	RP RÍO CARRIÓN	924		
2000106	RP ALEDAÑOS MACÍAS PICAWEA	290		
2000108	RP RÍO VALDERADUEY BAJO	421		
2000110	BOMBEO VALDAVIA (Pisuerga)	626		
2000111	BOMBEO CASTROJERIZ (Arlanza)	268		
2000112	BOMBEO PÁRAMO DE ASTUDILLO (Pisuerga)	445		
2000113	BOMBEO Terciario detrítico bajo los páramos y páramo de torozos (Bajo Duero)	2.117		
2000114	BOMBEO Terciario detrítico bajo los páramos y páramo de esgueva (Pisuerga)	3.094		
2000115	BOMBEO TORDESILLAS (Bajo Duero)	12.590		
2000116	BOMBEO TORDESILLAS (Carrión)	968		
2000117	BOMBEO ARANDA DE DUERO (Arlanza)	124		
2000118	BOMBEO CERVERA DE PISUERGA (Pisuerga)	16		
2000119	BOMBEO QUINTANILLA-PEÑAHORADA (Pisuerga)	385		
2000120	BOMBEO QUINTANILLA-PEÑAHORADA (Arlanza)	55		
2000121	BOMBEO ARLANZÓN-RÍO LOBOS (Arlanza)	56		
2000122	ZR CAMPILLO DE BUITRAGO	2.200		
2000123	RP RÍO TERA	636		
2000124	RP RÍO DUERO ALTO	484		
2000125	ZR ALMAZÁN	4.846		
2000126	RP RÍO DUERO ENTRE ALMAZÁN Y RÍO UCERO	814		
2000127	RP RÍO UCERO	1.648		
2000128	ZR INES - OLMILLOS	2.161		
2000129	ZR LA VID - ZUZONES	805		
2000130	ZR ARANDA	2.355		
2000131	ZR GUMA	3.460		
2000132	RP RÍO ARANDILLA	2.080		
2000133	RP RÍO GROMEJÓN	1.848		
2000134	RP RÍO RIAZA	1.737		
2000135	RP CABECERA RÍO DURATÓN	1.712		
2000136	RP RÍO DURATÓN	2.075		
2000137	ZR CANAL DE RIAZA	5.030		
2000138	RP RÍO DUERO ENTRE RIAZA Y DURATÓN	522		
2000139	ZR PADILLA	200		
2000140	RP CANAL DEL DUERO	4.700		
2000141	RP RÍO DUERO ENTRE DURATÓN Y CEGA	2.138		
2000142	RP RÍO DUERO ENTRE UCERO Y RIAZA	1.213		
2000145	RP VILLA DE VINUESA	193		
2000147	ZR SECTOR I DURATÓN	813		
2000149	BOMBEO ARANDA DE DUERO (Pisuerga)	90		
2000150	BOMBEO AYLLÓN	238		
2000151	BOMBEO CABREJAS-SORIA	43		
2000152	BOMBEO ARAVIANA	1		
2000153	BOMBEO ALMAZÁN SUR	3		
2000154	BOMBEO ARLANZÓN-RÍO LOBOS (Alto Duero)	2		

ANEJO 5. DEMANDAS DE AGUA

Código UDA	Nombre UDA	Superficie asignada 2009 (ha)	Demanda de volumen suministrado de agua superficial (hm ³)	Demanda de volumen suministrado de agua subterráneo (hm ³)
2000155	BOMBEO CUENCA DE ALMAZÁN	515		
2000156	BOMBEO ARANDA DE DUERO (Alto Duero)	1.314		
2000157	BOMBEO RIAZA (Alto Duero)	178		
2000158	BOMBEO TERCIARIO DETRÍTICO BAJO LOS PÁRAMOS y PÁRAMO DE CORCOS	665		
2000159	RP RÍO PIRÓN	150		
2000160	RP CABECERA PIRÓN	808		
2000161	RP RÍO ERESMA	400		
2000162	RP RÍO FRÍO	337		
2000163	RP RÍO MOROS	166		
2000164	RP RÍO ERESMA MEDIO	271		
2000165	ZR RÍO ADAJA	3.676		
2000172	RP RÍO CAMBRONES	700		
2000173	BOMBEO TERCIARIO DETRÍTICO BAJO LOS PÁRAMOS y PÁRAMO DE CUÉLLAR (Riaza-Duratón)	2.412		
2000174	BOMBEO LOS ARENALES (Riaza-Duratón)	486		
2000175	BOMBEO MEDINA DEL CAMPO (Cega-Eresma-Adaja)	2.754		
2000176	BOMBEO TIERRA DEL VINO	16.842		
2000177	BOMBEO GUADARRAMA-SOMOSIERRA (Cega-Eresma-Adaja)	1.056		
2000178	BOMBEO CANTIMPALOS (Cega-Eresma-Adaja)	4.851		
2000179	BOMBEO VALLE DE AMBLÉS	1.137		
2000180	BOMBEO LOS ARENALES (Cega-Eresma-Adaja)	7.841		
2000181	BOMBEO MEDINA DEL CAMPO (Bajo Duero)	38.168		
2000183	BOMBEO ALUVIAL DEL DUERO: ARANDA-TORDESILLAS	573		
2000184	RP CABECERA RÍO TORMES	1.040		
2000185	RP RÍO TORMES ALTO	1.933		
2000186	RP RÍO ARAVALLE	2.476		
2000187	RP RÍO TORMES	209		
2000188	RP RÍO CORNEJA	1.316		
2000189	ZR LA MAYA	2.309		
2000190	ZR ELEVACIÓN ALDEARRENGADA	641		
2000191	ZR EJEME-GALISANCHO	794		
2000192	ZR ALBA DE TORMES	333		
2000193	ZR ALMAR Y VEGA DE ALMAR	1.967		
2000194	ZR BABILAFUENTE-VILLORIA	8.969		
2000195	ZR FLORIDA DE LIÉBANA-VILLAMAYOR-ZORITA	2.143		
2000196	ZR VILLAGONZALO	5.269		
2000197	RP RÍO BECEDILLAS	1.254		
2000198	ZR CAMPO DE LEDESMA	276		
2000199	RP CABECERA RÍO YELTES	606		
2000200	RP CABECERA RÍO ÁGUEDA	266		
2000201	RP RÍO AGADÓN	353		
2000202	ZR MI DEL ÁGUEDA	897		
2000203	RP 1ª ELEVACIÓN MD DEL ÁGUEDA	306		
2000204	RP 2ª ELEVACIÓN MD DEL ÁGUEDA	196		
2000205	RP ARROYO PASILES	98		
2000206	RP RÍO ÁGUEDA BAJO	196		
2000211	RP RÍO CABALLERUELO	578		
2000214	RP ALBA DE TORMES	172		
2000215	BOMBEO SALAMANCA	14.920		
2000217	BOMBEO CAMPO CHARRO (Tormes)	189		
2000218	BOMBEO LA FUENTE DE SAN ESTEBAN	2.755		
2000219	BOMBEO CIUDAD RODRIGO	73		

ANEJO 5. DEMANDAS DE AGUA

Código UDA	Nombre UDA	Superficie asignada 2009 (ha)	Demanda de volumen suministrado de agua superficial (hm ³)	Demanda de volumen suministrado de agua subterráneo (hm ³)
2000220	BOMBEO VALDECORNEJA	19		
2000221	RP RÍO ALISTE	25		
2000222	RP ARROYO DE LA BURGA	41		
2000224	RP ARROYO BARBADIEL	179		
2000227	RP RÍO COLLE	75		
2000228	RP RÍOS RIACHO DE LA NAVA Y VALDELLORNA	153		
2000231	RP RÍO MORO	43		
2000233	ZR RUESGA	23		
2000234	RP SUBCUENCA MI ENTRE REQUEJADA Y AGUILAR	75		
2000235	RP RÍO DE LOS AUSINES	76		
2000237	RP RÍO ARAVIANA	75		
2000240	RP REVALBOS	6		
2000241	RP RÍO AGUDÍN	39		
2000283	BOMBEO VILARDEVÓS-LAZA	3		
2000284	BOMBEO SANABRÍA (Tera)	81		
2000285	BOMBEO LA MARAGATERÍA (Órbigo)	93		
2000286	BOMBEO ALISTE (Esla)	455		
2000287	BOMBEO BURGOS	1.137		
2000288	BOMBEO SIERRA DE CAMEROS (Alto Duero)	125		
2000290	BOMBEO SIERRA DE ÁVILA	2.117		
2000291	BOMBEO SAYAGO (Bajo Duero)	252		
2000292	BOMBEO SAYAGO (Tormes)	719		
2000293	BOMBEO VITIGUDINO	567		
2000294	RP RÍO ESCALOTE	279		
2000295	RP RÍO CARACENA	268		
2000296	RP RÍO TALEGONES	210		
2000297	RP RÍO FUENTEPINILLA	99		
2000298	RP RÍO IZANA	5		
2000299	RP ARROYO DEL REGATO	454		
2000300	RP ARROYO DE VALCORBA	139		
2000301	RP ARROYO DE VALIMÓN	153		
2000302	RP RÍO AGUISEJO	114		
2000303	RP ARROYO DE VALDANZO	58		
2000304	RP RÍO MADRE DE REJAS	169		
2000305	RP ARROYO DE LA SERREZUELA	41		
2000306	ZR ARENILLAS DE VALDERADUEY	257		
2000307	RP RÍOS TAMEGA Y BÚBAL	787		
2000309	RP ARROYO ARIBALLOS	119		
2000310	RP RÍO BAÑUELOS	173		
2000311	RP RÍO ARANZUELO	487		
2000312	RP CABECERA RÍO CEGA	184		
2000313	RP RÍO PEDRO	41		
2000314	RP AGUAS ARRIBA DE VILLAMECA	23		
2000315	RP ARROYO DE MUELAS	73		
2000316	RP ANTOÑÁN DEL VALLE	115		
2000317	RP ARROYO DE LOS REGUERALES	118		
2000320	RP ARLANZA ENTRE ARLANZÓN Y PISUERGA	784		
2000321	RP RÍO TALANDA	39		
2000322	RP RÍO DUERO DESPUÉS DE ZAMORA	465		
2000323	RP LOMILLA DE AGUILAR	273		
2000324	RP ARROYO MADERANO	110		
2000325	RP RÍO RIVERA DE FROYA	5		
2000326	RP RÍO MONEGRO	53		
2000327	RP RÍO LUCIO	212		
2000328	RP RÍO VILLOVA	37		
2000329	RP RÍO HUEBRA	1		
2000330	RP RÍO TORMES BAJO	106		
2000331	RP ARROYO DE LA COSTANILLA	32		
2000332	RP ALEDAÑOS DEL CANAL DE CARRIZO	2.174		

ANEJO 5. DEMANDAS DE AGUA

Código UDA	Nombre UDA	Superficie asignada 2009 (ha)	Demanda de volumen suministrado de agua superficial (hm ³)	Demanda de volumen suministrado de agua subterráneo (hm ³)
2000333	RP POMAR DE VALDIVIA	677		
2000334	RP RÍO PISUERGA HASTA AGUILAR	106		
2000335	RP PORMA BAJO	1.703		
2000336	RP AYOÓ DE VIDRIALES	261		
2000337	RP RÍO ODRA	122		
2000338	RP RÍO FRANCO	376		
2000339	RP RÍO PEDROSO	465		
2000340	RP RÍO DE REVILLA	25		
2000500	BOMBEO ALUVIAL DEL ESLA	274		
2000501	BOMBEO ALUVIAL DEL ÓRBIGO	125		
2000502	BOMBEO ALUVIALES DEL PISUERGA-ARLANZÓN (Carrión)	38		
2000503	BOMBEO ALUVIALES DEL PISUERGA-ARLANZÓN (Pisuerga)	550		
2000504	BOMBEO ALUVIALES DEL PISUERGA-ARLANZÓN (Arlanza)	1.216		
2000506	BOMBEO ALUVIAL DEL DUERO: TORDESILLAS-ZAMORA	937		
2000508	BOMBEO LA POLA DE GORDÓN	15		
2000509	BOMBEO CERVERA DE PISUERGA (Carrión)	197		
2000513	BOMBEO TERCARIO Y CUATERNARIO DEL TUERTO-ESLA (Órbigo)	334		
2000515	BOMBEO VALDAVIA (Carrión)	119		
2000517	BOMBEO TERCARIO Y CUATERNARIO DEL ESLA-CEA	2.035		
2000518	BOMBEO TIERRA DE CAMPOS (Esla)	3.951		
2000520	BOMBEO CARRIÓN	1.200		
2000521	BOMBEO LA MARAGATERÍA (Tera)	54		
2000523	BOMBEO LA MARAGATERÍA y RAÑA DE LA BAÑEZA	319		
2000524	BOMBEO VILLADIEGO	275		
2000525	BOMBEO CASTROJERIZ (Pisuerga)	230		
2000530	BOMBEO SIERRA DE LA DEMANDA	1		
2000534	BOMBEO VILARDEVÓS-LAZA y VERÍN	9		
2000536	BOMBEO VALLE DEL TERA (Órbigo)	65		
2000537	BOMBEO VALLE DEL TERA (Esla)	52		
2000538	BOMBEO PÁRAMO DE ASTUDILLO (Carrión)	68		
2000540	BOMBEO SIERRA DE CAMEROS (Arlanza)	7		
2000545	BOMBEO VILLAFÁFILA (Esla)	1.331		
2000547	BOMBEO ALISTE (Támega-Manzanas)	32		
2000559	BOMBEO RIAZA (Riaza-Duratón)	56		
2000562	BOMBEO SEPÚLVEDA	83		
2000573	BOMBEO CANTIMPALOS (Riaza-Duratón)	194		
2000575	BOMBEO PRÁDENA	16		
2000576	BOMBEO SEGOVIA	83		
2000578	BOMBEO CAMPO CHARRO (Águeda)	372		
2000580	BOMBEO GREDOS	71		
2000584	BOMBEO LAS BATUECAS	41		
2000587	BOMBEO TERCARIO DETRÍTICO BAJO LOS PÁRAMOS y PÁRAMO DE ESGUEVA (Arlanza)	159		
2000588	BOMBEO TERCARIO DETRÍTICO BAJO LOS PÁRAMOS y PÁRAMO DE ESGUEVA (Riaza-Duratón)	2.138		
2000589	BOMBEO TERCARIO DETRÍTICO BAJO LOS PÁRAMOS y PÁRAMO DE TOROZOS (Carrión)	688		

Código UDA	Nombre UDA	Superficie asignada 2009 (ha)	Demanda de volumen suministrado de agua superficial (hm ³)	Demanda de volumen suministrado de agua subterráneo (hm ³)
2000590	BOMBEO TERCIARIO DETRÍTICO BAJO LOS PÁRAMOS y PÁRAMO DE TOROZOS (Pisuerga)	1.979		
2000592	BOMBEO TERCIARIO DETRÍTICO BAJO LOS PÁRAMOS y ALUVIAL DEL DUERO: ARANDA-TORDESILLAS	88		
2000594	BOMBEO TERCIARIO DETRÍTICO BAJO LOS PÁRAMOS y PÁRAMO DE CUÉLLAR (Cega-Eresma-Adaja)	2.304		
2000595	BOMBEO RECARGA ARTIFICIAL EL CARRACILLO	7.702		
2000596	BOMBEO RECARGA ARTIFICIAL CUBETA DE SANTIUSTE	994		
2000597	BOMBEO RECARGA ARTIFICIAL ALCAZARÉN	520		
	TOTAL	533.976		

Tabla 45. Superficie de riego y volúmenes de suministro en la DHD.

4.2.1.4. Datos de derecho de agua

Al igual que en las UDU, se han relacionado las concesiones e inscripciones de riego con las UDA para poder comparar los datos de derechos de agua con las estimaciones. La clasificación de estos derechos que se muestran en la siguiente tabla es la misma que en el apartado 4.1.1.3. y se han incluido aquellos que estaban en tramitación y el resto de derechos que no están incluidos en ninguna de las categorías anteriores por falta de datos. El criterio utilizado para relacionar estos datos con las UDA es el término municipal y corriente de agua asociada a las concesiones e inscripciones.

Código UDA	Nombre UDA	Sección A (hm ²)	Pozos; PC (hm ²)	Pozos; PR (hm ²)	Sección B (hm ²)	LAAP (hm ²)	En tramitación (hm ²)	Otros (hm ²)
2000001	RP VEGAS ALTAS RÍO ESLA	0,0112	0	0	0	11,7342	0	0
2000002	ZR CANAL ALTO DE PAYUELOS	2,6958	0	0	0	21,6614	0	0
2000003	ZR MI RÍO PORMA 1ª FASE	1,2274	0	0	0	7,696	0	0
2000004	RP RÍO PORMA	1,1937	0	0	0	12,4803	0	0
2000005	RP RÍO CURUEÑO	0,0001	0	0	0	26,7584	0	0
2000006	ZR ARRIOLA	27,1612	0	0	0	0	0	0
2000007	RP RÍO TORÍO	0,0006	0	0	0	15,4166	0	0
2000008	RP RÍO BERNESGA	0,0106	0	0	0	20,0393	0	0
2000009	RP MD RÍO ESLA	0	0	0	0	3,1824	0	0
2000010	ZR CANAL DEL ESLA	0,9968	0	0	0	4,026	0	0
2000011	RP RÍO CEA	4,7088	0	0	0	2,8943	0	0
2000012	RP MI DEL RÍO ESLA	0,3389	0	0	0	2,2002	0	0
2000013	RP RÍO LUNA ENTRE E. DE LUNA Y SELGA DE ORDÁS	0,0568	0	0	0	1,7854	0	0
2000014	ZR VELILLA Y VILLADANGOS	*	*	*	*	*	*	*
2000015	ZR PÁRAMO Y PÁRAMO MEDIO	11,0013	0	0	0	0	0	0
2000016	RP RÍOS OMAÑAS Y VALDESAMARIO	1,3448	0	0	0	17,4215	0	0
2000017	ZR CARRIZO	0	0	0	0	6,4697	0	0
2000018	ZR CASTAÑÓN Y VILLARES	0,014	0	0	0	22,156	0	0
2000019	ZR PÁRAMO BAJO	3,5314	0	0	0	0,8947	0	0
2000020	ZR SAN JUSTO Y	1,7723	0	0	0	0	0	0

ANEJO 5. DEMANDAS DE AGUA

Código UDA	Nombre UDA	Sección A (hm ³)	Pozos; PC (hm ³)	Pozos; PR (hm ³)	Sección B (hm ³)	LAAP (hm ³)	En tramitación (hm ³)	Otros (hm ³)
	SAN ROMÁN							
2000021	RP ÓRBIGO-JAMUZ	6,2035	0	0	0	15,7207	0	0
2000022	RP RÍO ERIA	3,1923	0	0	0	9,4837	0	0
2000023	ZR MANGANESES	*	*	*	*	*	*	*
2000024	RP RÍO TORRE	0,6456	0	0	0	0,7	0	0
2000025	ZR MD DEL RÍO TERA	0,0018	0	0	0	2,104	0	0
2000026	RP MI DEL RÍO TERA	0,2195	0	0	0	6,2113	0	0
2000027	RP RÍOS TUERTO BAJO Y TURIENZO	0,0997	0	0	0	9,3334	0	0
2000028	RP CABECERA RÍO VALDERADUEY	0,817	0	0	0	0,4135	0	0
2000029	RP CABECERA RÍO ESLA	0,596	0	0	0	2,047	0	0
2000030	RP CABECERA RÍO PORMA	0,0065	0	0	0	0,0787	0	0
2000031	RP CABECERA RÍO LUNA	2,0276	0	0	0	3,3322	0	0
2000032	RP CABECERA RÍO TERA	0,0019	0	0	0	0,029	0	0
2000033	RP RÍO CEA MEDIO	2,6921	0	0	0	0,044	0	0
2000034	ZR MI RÍO PORMA 2ª FASE	0,3712	0	0	0	4,762	0	0
2000035	RP RÍOS BERNESGA Y TORÍO	*	*	*	*	*	*	*
2000036	RP RÍO TUERTO ALTO	0	0	0	0	11,0075	0	0
2000037	RP RÍO DUERNA	1,2537	0	0	0	15,468	0	0
2000038	RP PRESA CERRAJERA	1,9899	0	0	0	2,9591	0	0
2000039	RP RÍO LUNA	0,1653	0	0	0	18,0554	0	0
2000040	RP RÍO CEA ALTO	0,2567	0	0	0	6,3786	0	0
2000042	ZR TÁBARA	*	*	*	*	*	*	*
2000044	RP VALTABUYO Y JAMUZ	2,4026	0	0	0	3,7066	0	0
2000045	RP VILLAGATÓN	0	0	0	0	0,8806	0	0
2000046	RP SUBCUENCAS ENTRE TÁMEGA Y TUELA	0,0202	0	0	0	0	0	0
2000047	RP RÍO VALDERADUEY	*	*	*	*	*	*	*
2000052	RP ÓRBIGO MEDIO	0,8981	0	0	0	24,4827	0	0
2000057	ZR CANAL ALTO DE PAYUELOS (Centro y Cea)	*	*	*	*	*	*	*
2000058	BOMBEO GUARDO	*	*	*	*	*	*	*
2000059	BOMBEO TERCARIO Y CUATERNARIO DEL TUERTO-ESLA (Esla)	*	*	*	*	*	*	*
2000060	BOMBEO TIERRA DE CAMPOS (Carrión)	*	*	*	*	*	*	*
2000061	BOMBEO VALLE DEL TERA (Tera)	*	*	*	*	*	*	*
2000062	BOMBEO VILLAFÁFILA (Bajo Duero)	*	*	*	*	*	*	*
2000063	RP RÍO CARRIÓN ALTO	2,6786	0	0	0	1,1792	0	0
2000064	ZR CARRIÓN - SALDAÑA	0	0	0	0	0,0464	0	0
2000065	ZR BAJO CARRIÓN	38,9814	0	0	0	0,0666	0	0

ANEJO 5. DEMANDAS DE AGUA

Código UDA	Nombre UDA	Sección A (hm³)	Pozos; PC (hm³)	Pozos; PR (hm³)	Sección B (hm³)	LAAP (hm³)	En tramitación (hm³)	Otros (hm³)
2000066	RP RÍO PISUERGA EN CABECERA	0	0	0	0	18,6805	0	0
2000067	ZR CERVERA - ARBEJAL	0	0	0	0	0,2567	0	0
2000068	RP RÍO CAMESA	0,3927	0	0	0	0	0	0
2000069	RP RÍO PISUERGA ALTO	2,8019	0	0	0	4,207	0	0
2000070	ZR CASTILLA NORTE	2,3236	0	0	0	0,5802	0	0
2000071	RP RÍO BUREJO	0,6115	0	0	0	0,8891	0	0
2000072	ZR PISUERGA	55,782	0	0	0	0	0	0
2000073	RP RÍO VALDAVIA	16,9644	0	0	0	0,781	0	0
2000074	RP RÍO PISUERGA MEDIO	1,3822	0	0	0	6,467	0	0
2000075	ZR VILLALACO	1,2356	0	0	0	4,6422	0	0
2000076	RP RÍO ARLANZÓN	0,302	0	0	0	2,4098	0	0
2000077	ZR ARLANZÓN	17,67	0	0	0	0	0	0
2000078	RP RÍO ARLANZA ALTO	0,8024	0	0	0	6,6773	0	0
2000079	RP RÍO ARLANZA MEDIO	1,213	0	0	0	7,0154	0	0
2000080	RP RÍO ARLANZA BAJO	0,1449	0	0	0	21,4271	0	0
2000081	RP RÍO PISUERGA ENTRE ARLANZA Y CARRIÓN	12,4195	0	0	0	10,3761	0	0
2000082	ZR LA NAVA NORTE Y SUR	*	*	*	*	*	*	*
2000083	ZR CASTILLA CAMPOS	0	0	0	0	0,0887	0	0
2000084	ZR MACIAS PICAVEA	13,59	0	0	0	0	0	0
2000085	ZR PALENCIA	0,4538	0	0	0	0,7197	0	0
2000086	ZR CASTILLA SUR	2,0323	0	0	0	2,3825	0	0
2000087	RP RÍO PISUERGA BAJO	2,7045	0	0	0	2,8302	0	0
2000088	ZR GERIA - VILLAMARCIEL	1,1877	0	0	0	1,3123	0	0
2000089	RP RÍO ESGUEVA	1,7501	0	0	0	1,1753	0	0
2000090	ZR TORDESILLAS	1,668	0	0	0	1,3466	0	0
2000091	ZR POLLOS	*	*	*	*	*	*	*
2000092	ZR CASTRONUÑO	*	*	*	*	*	*	*
2000093	RP RÍO DUERO	7,9738	0	0	0	3,5196	0	0
2000094	ZR SAN JOSÉ Y TORO-ZAMORA	0,7876	0	0	0	3,4736	0	0
2000095	RP SAN FRONTIS Y VIRGEN DEL AVISO	2,3679	0	0	0	30,7604	0	0
2000096	RP MI RÍO DUERO	6,2566	0	0	0	2,6106	0	0
2000097	RP RÍO SEQUILLO	0,0799	0	0	0	2,1047	0	0
2000098	RP RÍO ZAPARDIEL	0	0	0	0	0,746	0	0
2000099	ZR LA RETENCIÓN	0,0779	0	0	0	0,3446	0	0
2000100	RP RÍO BOEDO	1,28	0	0	0	3,1385	0	0
2000101	RP RUBAGÓN	0,0016	0	0	0	0,1368	0	0
2000103	RP RÍO GUAREÑA	0,3821	0	0	0	2,1782	0	0
2000104	ZR CAMPORREDONDO	*	*	*	*	*	*	*
2000105	RP RÍO CARRIÓN	*	*	*	*	*	*	*
2000106	RP ALEDAÑOS MACÍAS PICAVEA	*	*	*	*	*	*	*
2000108	RP RÍO VALDERADUEY	0,9695	0	0	0	4,7923	0	0

ANEJO 5. DEMANDAS DE AGUA

Código UDA	Nombre UDA	Sección A (hm³)	Pozos; PC (hm³)	Pozos; PR (hm³)	Sección B (hm³)	LAAP (hm³)	En tramitación (hm³)	Otros (hm³)
	BAJO							
2000110	BOMBEO VALDAVIA (Pisuerga)	*	*	*	*	*	*	*
2000111	BOMBEO CASTROJERIZ (Arlanza)	*	*	*	*	*	*	*
2000112	BOMBEO PÁRAMO DE ASTUDILLO (Pisuerga)	*	*	*	*	*	*	*
2000113	BOMBEO Terciario Detrítico Bajo los Páramos y Páramo de Torozos (Bajo Duero)	*	*	*	*	*	*	*
2000114	BOMBEO Terciario Detrítico Bajo los Páramos y Páramo de Esqueva (Pisuerga)	*	*	*	*	*	*	*
2000115	BOMBEO TORDESILLAS (Bajo Duero)	*	*	*	*	*	*	*
2000116	BOMBEO TORDESILLAS (Carrión)	*	*	*	*	*	*	*
2000117	BOMBEO ARANDA DE DUERO (Arlanza)	*	*	*	*	*	*	*
2000118	BOMBEO CERVERA DE PISUERGA (Pisuerga)	*	*	*	*	*	*	*
2000119	BOMBEO QUINTANILLA-PEÑAHORADA (Pisuerga)	*	*	*	*	*	*	*
2000120	BOMBEO QUINTANILLA-PEÑAHORADA (Arlanza)	*	*	*	*	*	*	*
2000121	BOMBEO ARLANZÓN-RÍO LOBOS (Arlanza)	*	*	*	*	*	*	*
2000122	ZR CAMPILLO DE BUITRAGO	0,0675	0	0	0	0,0053	0	0
2000123	RP RÍO TERA	2,418	0	0	0	0,5062	0	0
2000124	RP RÍO DUERO ALTO	0,3595	0	0	0	1,7626	0	0
2000125	ZR ALMAZÁN	0	0	0	0	0,9397	0	0
2000126	RP RÍO DUERO ENTRE ALMAZÁN Y RÍO UCERO	3,9893	0	0	0	6,4865	0	0
2000127	RP RÍO UCERO	0,1703	0	0	0	3,0892	0	0
2000128	ZR INES - OLMILLOS	2	0	0	0	0,12	0	0
2000129	ZR LA VID - ZUZONES	0	0	0	0	1,8711	0	0
2000130	ZR ARANDA	0	0	0	0	8,5648	0	0
2000131	ZR GUMA	1	0	0	0	0	0	0
2000132	RP RÍO ARANDILLA	0,048	0	0	0	9,231	0	0
2000133	RP RÍO GROMEJÓN	0	0	0	0	1,7642	0	0
2000134	RP RÍO RIAZA	0,72	0	0	0	11,8393	0	0
2000135	RP CABECERA RÍO DURATÓN	0,2271	0	0	0	0,2845	0	0
2000136	RP RÍO DURATÓN	0,7604	0	0	0	4,2129	0	0

ANEJO 5. DEMANDAS DE AGUA

Código UDA	Nombre UDA	Sección A (hm³)	Pozos; PC (hm³)	Pozos; PR (hm³)	Sección B (hm³)	LAAP (hm³)	En tramitación (hm³)	Otros (hm³)
2000137	ZR CANAL DE RIAZA	30,2048	0	0	0	0,3222	0	0
2000138	RP RÍO DUERO ENTRE RIAZA Y DURATÓN	2,6427	0	0	0	4,9312	0	0
2000139	ZR PADILLA	0,1283	0	0	0	0,5257	0	0
2000140	RP CANAL DEL DUERO	43,0442	0	0	0	3,0812	0	0
2000141	RP RÍO DUERO ENTRE DURATÓN Y CEGA	4,4894	0	0	0	6,1889	0	0
2000142	RP RÍO DUERO ENTRE UCERO Y RIAZA	0	0	0	0	2,358	0	0
2000145	RP VILLA DE VINUESA	0	0	0	0	1,248	0	0
2000147	ZR SECTOR I DURATÓN	*	*	*	*	*	*	*
2000149	BOMBEO ARANDA DE DUERO (Pisuerga)	*	*	*	*	*	*	*
2000150	BOMBEO AYLLÓN	*	*	*	*	*	*	*
2000151	BOMBEO CABREJAS-SORIA	*	*	*	*	*	*	*
2000152	BOMBEO ARAVIANA	*	*	*	*	*	*	*
2000153	BOMBEO ALMAZÁN SUR	*	*	*	*	*	*	*
2000154	BOMBEO ARLANZÓN-RÍO LOBOS (Alto Duero)	*	*	*	*	*	*	*
2000155	BOMBEO CUENCA DE ALMAZÁN	*	*	*	*	*	*	*
2000156	BOMBEO ARANDA DE DUERO (Alto Duero)	*	*	*	*	*	*	*
2000157	BOMBEO RIAZA (Alto Duero)	*	*	*	*	*	*	*
2000158	BOMBEO Terciario Detrítico bajo los páramos y páramo de Corcos	*	*	*	*	*	*	*
2000159	RP RÍO PIRÓN	0	0	0	0	1,2055	0	0
2000160	RP CABECERA PIRÓN	6,0555	0	0	0	0	0	0
2000161	RP RÍO ERESMA	0	0	0	0	4,1603	0	0
2000162	RP RÍO FRÍO	0	0	0	0	4,6362	0	0
2000163	RP RÍO MOROS	0,9	0	0	0	1,1159	0	0
2000164	RP RÍO ERESMA MEDIO	0,1216	0	0	0	3,7784	0	0
2000165	ZR RÍO ADAJA	0,3799	0	0	0	0,191	0	0
2000172	RP RÍO CAMBRONES	3,63	0	0	0	0,63	0	0
2000173	BOMBEO Terciario Detrítico bajo los páramos y páramo de Cuéllar (Riaza-Duratón)	*	*	*	*	*	*	*
2000174	BOMBEO LOS ARENALES (Riaza-Duratón)	*	*	*	*	*	*	*
2000175	BOMBEO MEDINA DEL CAMPO (Cega-Eresma-Adaja)	*	*	*	*	*	*	*

ANEJO 5. DEMANDAS DE AGUA

Código UDA	Nombre UDA	Sección A (hm³)	Pozos; PC (hm³)	Pozos; PR (hm³)	Sección B (hm³)	LAAP (hm³)	En tramitación (hm³)	Otros (hm³)
2000176	BOMBEO TIERRA DEL VINO	*	*	*	*	*	*	*
2000177	BOMBEO GUADARRAMA-SOMOSIERRA (Cega-Eresma-Adaja)	*	*	*	*	*	*	*
2000178	BOMBEO CANTIMPALOS (Cega-Eresma-Adaja)	*	*	*	*	*	*	*
2000179	BOMBEO VALLE DE AMBLÉS	*	*	*	*	*	*	*
2000180	BOMBEO LOS ARENALES (Cega-Eresma-Adaja)	*	*	*	*	*	*	*
2000181	BOMBEO MEDINA DEL CAMPO (Bajo Duero)	*	*	*	*	*	*	*
2000183	BOMBEO ALUVIAL DEL DUERO: ARANDA-TORDESILLAS	*	*	*	*	*	*	*
2000184	RP CABECERA RÍO TORMES	0	0	0	0	5,2925	0	0
2000185	RP RÍO TORMES ALTO	2,2983	0	0	0	13,4251	0	0
2000186	RP RÍO ARAVALLE	2,2122	0	0	0	5,3831	0	0
2000187	RP RÍO TORMES	0,008	0	0	0	1,8205	0	0
2000188	RP RÍO CORNEJA	1,762	0	0	0	5,1052	0	0
2000189	ZR LA MAYA	17,3175	0	0	0	0	0	0
2000190	ZR ELEVACIÓN ALDEARRENGADA	1,1452	0	0	0	5,2835	0	0
2000191	ZR EJEME-GALISANCHO	6,0988	0	0	0	0,37	0	0
2000192	ZR ALBA DE TORMES	0,0171	0	0	0	0,108	0	0
2000193	ZR ALMAR Y VEGA DE ALMAR	14,6053	0	0	0	0,8673	0	0
2000194	ZR BABILAFUENTE-VILLORIA	62,3938	0	0	0	0,5392	0	0
2000195	ZR FLORIDA DE LIÉBANA-VILLAMAYOR-ZORITA	9,0396	0	0	0	5,2513	0	0
2000196	ZR VILLAGONZALO	39,6835	0	0	0	0,5896	0	0
2000197	RP RÍO BECEDILLAS	0,006	0	0	0	5,2118	0	0
2000198	ZR CAMPO DE LEDESMA	*	*	*	*	*	*	*
2000199	RP CABECERA RÍO YELTES	1,9363	0	0	0	1,9457	0	0
2000200	RP CABECERA RÍO ÁGUEDA	0,0189	0	0	0	0,43	0	0
2000201	RP RÍO AGADÓN	0,0059	0	0	0	0,4441	0	0
2000202	ZR MI DEL ÁGUEDA	0,4485	0	0	0	0	0	0
2000203	RP 1ª ELEVACIÓN MD DEL ÁGUEDA	2,4504	0	0	0	3,75	0	0
2000204	RP 2ª ELEVACIÓN MD DEL ÁGUEDA	0,2398	0	0	0	1,5714	0	0
2000205	RP ARROYO PASILES	0,0193	0	0	0	0,5021	0	0
2000206	RP RÍO ÁGUEDA BAJO	*	*	*	*	*	*	*
2000211	RP RÍO CABALLERUELO	0,0125	0	0	0	1,8343	0	0
2000214	RP ALBA DE TORMES	1,2975	0	0	0	1,1534	0	0

ANEJO 5. DEMANDAS DE AGUA

Código UDA	Nombre UDA	Sección A (hm ³)	Pozos; PC (hm ³)	Pozos; PR (hm ³)	Sección B (hm ³)	LAAP (hm ³)	En tramitación (hm ³)	Otros (hm ³)
2000215	BOMBEO SALAMANCA	*	*	*	*	*	*	*
2000217	BOMBEO CAMPO CHARRO (Tormes)	*	*	*	*	*	*	*
2000218	BOMBEO LA FUENTE DE SAN ESTEBAN	*	*	*	*	*	*	*
2000219	BOMBEO CIUDAD RODRIGO	*	*	*	*	*	*	*
2000220	BOMBEO VALDECORNEJA	*	*	*	*	*	*	*
2000221	RP RÍO ALISTE	0,0112	0	0	0	0,1646	0	0
2000222	RP ARROYO DE LA BURGA	0,0066	0	0	0	0,2998	0	0
2000224	RP ARROYO BARBADIEL	*	*	*	*	*	*	*
2000227	RP RÍO COLLE	*	*	*	*	*	*	*
2000228	RP RÍOS RIACHO DE LA NAVA Y VALDELLORNA	0	0	0	0	0,192	0	0
2000231	RP RÍO MORO	0,0008	0	0	0	0,5189	0	0
2000233	ZR RUESGA	0	0	0	0	0,093	0	0
2000234	RP SUBCUENCA MI ENTRE REQUEJADA Y AGUILAR	0	0	0	0	0,4568	0	0
2000235	RP RÍO DE LOS AUSINES	0	0	0	0	0,1173	0	0
2000237	RP RÍO ARAVIANA	0	0	0	0	0,1737	0	0
2000240	RP REVALBOS	*	*	*	*	*	*	*
2000241	RP RÍO AGUDÍN	0	0	0	0	0,0181	0	0
2000283	BOMBEO VILARDEVÓS-LAZA	*	*	*	*	*	*	*
2000284	BOMBEO SANABRIA (Tera)	*	*	*	*	*	*	*
2000285	BOMBEO LA MARAGATERÍA (Órbigo)	*	*	*	*	*	*	*
2000286	BOMBEO ALISTE (Esla)	*	*	*	*	*	*	*
2000287	BOMBEO BURGOS	*	*	*	*	*	*	*
2000288	BOMBEO SIERRA DE CAMEROS (Alto Duero)	*	*	*	*	*	*	*
2000290	BOMBEO SIERRA DE ÁVILA	*	*	*	*	*	*	*
2000291	BOMBEO SAYAGO (Bajo Duero)	*	*	*	*	*	*	*
2000292	BOMBEO SAYAGO (Tormes)	*	*	*	*	*	*	*
2000293	BOMBEO VITIGUDINO	*	*	*	*	*	*	*
2000294	RP RÍO ESCALOTE	0	0	0	0	1,7309	0	0
2000295	RP RÍO CARACENA	*	*	*	*	*	*	*
2000296	RP RÍO TALEGONES	0,6239	0	0	0	0,4091	0	0
2000297	RP RÍO FUENTEPINILLA	*	*	*	*	*	*	*
2000298	RP RÍO IZANA	0	0	0	0	0,287	0	0
2000299	RP ARROYO DEL REGATO	0,0009	0	0	0	0	0	0
2000300	RP ARROYO DE VALCORBA	*	*	*	*	*	*	*
2000301	RP ARROYO DE VALIMÓN	*	*	*	*	*	*	*
2000302	RP RÍO AGUISEJO	*	*	*	*	*	*	*

ANEJO 5. DEMANDAS DE AGUA

Código UDA	Nombre UDA	Sección A (hm³)	Pozos; PC (hm³)	Pozos; PR (hm³)	Sección B (hm³)	LAAP (hm³)	En tramitación (hm³)	Otros (hm³)
2000303	RP ARROYO DE VALDANZO	*	*	*	*	*	*	*
2000304	RP RÍO MADRE DE REJAS	*	*	*	*	*	*	*
2000305	RP ARROYO DE LA SERREZUELA	0	0	0	0	0,1104	0	0
2000306	ZR ARENILLAS DE VALDERADUEY	*	*	*	*	*	*	*
2000307	RP RÍOS TÁMEGA Y BÚBAL	*	*	*	*	*	*	*
2000309	RP ARROYO ARIBALLOS	*	*	*	*	*	*	*
2000310	RP RÍO BAÑUELOS	*	*	*	*	*	*	*
2000311	RP RÍO ARANZUELO	*	*	*	*	*	*	*
2000312	RP CABECERA RÍO CEGA	*	*	*	*	*	*	*
2000313	RP RÍO PEDRO	*	*	*	*	*	*	*
2000314	RP AGUAS ARRIBA DE VILLAMECA	*	*	*	*	*	*	*
2000315	RP ARROYO DE MUELAS	*	*	*	*	*	*	*
2000316	RP ANTOÑÁN DEL VALLE	*	*	*	*	*	*	*
2000317	RP ARROYO DE LOS REGUERALES	*	*	*	*	*	*	*
2000320	RP ARLANZA ENTRE ARLANZÓN Y PISUERGA	*	*	*	*	*	*	*
2000321	RP RÍO TALANDA	*	*	*	*	*	*	*
2000322	RP RÍO DUERO DESPUÉS DE ZAMORA	*	*	*	*	*	*	*
2000323	RP LOMILLA DE AGUILAR	*	*	*	*	*	*	*
2000324	RP ARROYO MADERANO	*	*	*	*	*	*	*
2000325	RP RÍO RIVERA DE FROYA	*	*	*	*	*	*	*
2000326	RP RÍO MONEGRO	*	*	*	*	*	*	*
2000327	RP RÍO LUCIO	*	*	*	*	*	*	*
2000328	RP RÍO VILLOVA	*	*	*	*	*	*	*
2000329	RP RÍO HUEBRA	*	*	*	*	*	*	*
2000330	RP RÍO TORMES BAJO	*	*	*	*	*	*	*
2000331	RP ARROYO DE LA COSTANILLA	*	*	*	*	*	*	*
2000332	RP ALEDAÑOS DEL CANAL DE CARRIZO	*	*	*	*	*	*	*
2000333	RP POMAR DE VALDIVIA	*	*	*	*	*	*	*
2000334	RP RÍO PISUERGA ENTRE CERVERA Y AGUILAR	*	*	*	*	*	*	*
2000335	RP PORMA BAJO	*	*	*	*	*	*	*
2000336	RP AYOÓ DE VIDRIALES	*	*	*	*	*	*	*
2000337	RP RÍO ODRA	*	*	*	*	*	*	*
2000338	RP RÍO FRANCO	*	*	*	*	*	*	*
2000339	RP RÍO PEDROSO	*	*	*	*	*	*	*
2000340	RP RÍO DE REVILLA	*	*	*	*	*	*	*
2000500	BOMBEO ALUVIAL DEL ESLA	*	*	*	*	*	*	*
2000501	BOMBEO ALUVIAL DEL ÓRBIGO	*	*	*	*	*	*	*

ANEJO 5. DEMANDAS DE AGUA

Código UDA	Nombre UDA	Sección A (hm ³)	Pozos; PC (hm ³)	Pozos; PR (hm ³)	Sección B (hm ³)	LAAP (hm ³)	En tramitación (hm ³)	Otros (hm ³)
2000502	BOMBEO ALUVIALES DEL PISUERGA-ARLANZÓN (Carrión)	*	*	*	*	*	*	*
2000503	BOMBEO ALUVIALES DEL PISUERGA-ARLANZÓN (Pisuerga)	*	*	*	*	*	*	*
2000504	BOMBEO ALUVIALES DEL PISUERGA-ARLANZÓN (Arlanza)	*	*	*	*	*	*	*
2000506	BOMBEO ALUVIAL DEL DUERO: TORDESILLAS-ZAMORA	*	*	*	*	*	*	*
2000508	BOMBEO LA POLA DE GORDÓN	*	*	*	*	*	*	*
2000509	BOMBEO CERVERA DE PISUERGA (Carrión)	*	*	*	*	*	*	*
2000513	BOMBEO Terciario y Cuaternario del Tuerto-Esla (Órbigo)	*	*	*	*	*	*	*
2000515	BOMBEO VALDAVIA (Carrión)	*	*	*	*	*	*	*
2000517	BOMBEO Terciario y Cuaternario del Esla-CEA	*	*	*	*	*	*	*
2000518	BOMBEO TIERRA DE CAMPOS (Esla)	*	*	*	*	*	*	*
2000520	BOMBEO CARRIÓN	*	*	*	*	*	*	*
2000521	BOMBEO LA MARAGATERÍA (Tera)	*	*	*	*	*	*	*
2000523	BOMBEO LA MARAGATERÍA y RAÑA DE LA BAÑEZA	*	*	*	*	*	*	*
2000524	BOMBEO VILLADIEGO	*	*	*	*	*	*	*
2000525	BOMBEO CASTROJERIZ (Pisuerga)	*	*	*	*	*	*	*
2000530	BOMBEO SIERRA DE LA DEMANDA	*	*	*	*	*	*	*
2000534	BOMBEO VILARDEVÓS-LAZA y VERÍN	*	*	*	*	*	*	*
2000536	BOMBEO VALLE DEL TERA (Órbigo)	*	*	*	*	*	*	*
2000537	BOMBEO VALLE DEL TERA (Esla)	*	*	*	*	*	*	*
2000538	BOMBEO PÁRAMO DE ASTUDILLO (Carrión)	*	*	*	*	*	*	*
2000540	BOMBEO SIERRA DE CAMEROS (Arlanza)	*	*	*	*	*	*	*
2000545	BOMBEO VILLAFÍLA (Esla)	*	*	*	*	*	*	*
2000547	BOMBEO ALISTE (Támega-Manzanas)	*	*	*	*	*	*	*
2000559	BOMBEO RIAZA (Riaza-Duratón)	*	*	*	*	*	*	*
2000562	BOMBEO SEPÚLVEDA	*	*	*	*	*	*	*

ANEJO 5. DEMANDAS DE AGUA

Código UDA	Nombre UDA	Sección A (hm ³)	Pozos; PC (hm ³)	Pozos; PR (hm ³)	Sección B (hm ³)	LAAP (hm ³)	En tramitación (hm ³)	Otros (hm ³)
2000573	BOMBEO CANTIMPALOS (Riaza-Duratón)	*	*	*	*	*	*	*
2000575	BOMBEO PRÁDENA	*	*	*	*	*	*	*
2000576	BOMBEO SEGOVIA	*	*	*	*	*	*	*
2000578	BOMBEO CAMPO CHARRO (Águeda)	*	*	*	*	*	*	*
2000580	BOMBEO GREDOS	*	*	*	*	*	*	*
2000584	BOMBEO LAS BATUECAS	*	*	*	*	*	*	*
2000587	BOMBEO TERCARIO DETRÍTICO BAJO LOS PÁRAMOS y PÁRAMO DE ESGUEVA (Arlanza)	*	*	*	*	*	*	*
2000588	BOMBEO TERCARIO DETRÍTICO BAJO LOS PÁRAMOS y PÁRAMO DE ESGUEVA (Riaza-Duratón)	*	*	*	*	*	*	*
2000589	BOMBEO TERCARIO DETRÍTICO BAJO LOS PÁRAMOS y PÁRAMO DE TOROZOS (Carrión)	*	*	*	*	*	*	*
2000590	BOMBEO TERCARIO DETRÍTICO BAJO LOS PÁRAMOS y PÁRAMO DE TOROZOS (Pisuerga)	*	*	*	*	*	*	*
2000592	BOMBEO TERCARIO DETRÍTICO BAJO LOS PÁRAMOS y ALUVIAL DEL DUERO: ARANDA-TORDESILLAS	*	*	*	*	*	*	*
2000594	BOMBEO TERCARIO DETRÍTICO BAJO LOS PÁRAMOS y PÁRAMO DE CUÉLLAR (Cega-Eresma-Adaja)	*	*	*	*	*	*	*
2000595	BOMBEO RECARGA ARTIFICIAL EL CARRACILLO	*	*	*	*	*	*	*
2000596	BOMBEO RECARGA ARTIFICIAL CUBETA DE SANTIUSTE	*	*	*	*	*	*	*
2000597	BOMBEO RECARGA ARTIFICIAL ALCAZARÉN	*	*	*	*	*	*	*
	TOTAL	546,2122	0	0	0	613,8761	0	0

* Pendiente de actualizar

Tabla 46. Derechos de agua para riego en la DHD

4.2.2. Metodología

La estimación de la demanda agrícola en la situación actual se ha hecho en base al siguiente proceso:

1. Cálculo de la dotación neta a partir de las necesidades de los cultivos y de la distribución de los mismos en función de la comarca agraria y comparación con los valores de la tabla 52 del anejo IV de la IPH.
2. Cálculo de la eficiencia global: calculada como el producto de las eficiencias de transporte, distribución y aplicación.
3. Cálculo de la demanda bruta como el producto de la dotación neta por la superficie asignada entre la eficiencia global.
4. Determinación de la demanda mensual. A efectos de modelización se ha imputado a cada mes un porcentaje de reparto de la demanda.

4.2.2.1. Superficie y mosaico de cultivos

La distribución de los cultivos se ha obtenido de las Hojas 1T del Ministerio de Agricultura de los años 2003 y 2004. De los cultivos que contempla este estudio se tomaron los más significativos de la demarcación y el resto se agrupó en la categoría “Otros”. Se ha calculado el promedio de los dos años considerados y posteriormente el porcentaje de superficie de los siete grupos de cultivos considerados a nivel de municipio y se ha asignado a cada UDA de forma proporcional.

Código (Hojas 1T)	Tipo de cultivo
0108	Maíz
0102	Cebada
0402	Remolacha
	Barbecho
0409	Girasol
0101	Trigo
0301 - 0304	Patatas
0606	Alfalfa
0717, 0720, 0723, 0728, 0735, etc	Hortícolas
0602	Maíz forrajero
0103	Avena
0201	Judías
	Otros

Tabla 47. Cultivos considerados

El dato de superficie asignada a cada UDA se ha obtenido de las fuentes de información citadas en el apartado 4.2.1.1.

En base a esta información se obtiene una superficie total de riego en la situación actual de 533.976 ha.

La distribución territorial de cultivos se ha ido adaptando con el tiempo a las propias condiciones geográficas y climáticas de cada zona agrícola. A continuación, la siguiente figura muestra el reparto por cultivos en regadío en la demarcación. Destaca la importancia que tiene el maíz que ocupa una superficie de 138.962 ha. El segundo tipo de cultivo es la cebada que ocupa 118.153 ha.

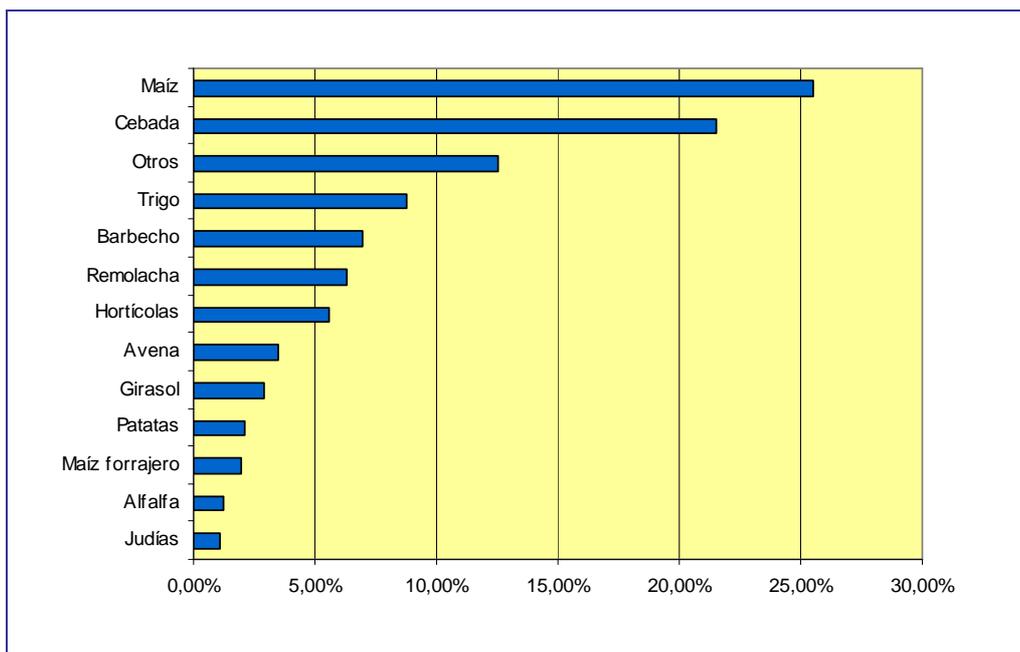


Figura 28. Distribución de la superficie de riego en la CHD

4.2.2.2. Dotaciones netas

Las dotaciones netas para cada comarca agraria se han obtenido combinando la información de la distribución de cultivos suministrada por las Hojas 1T del Ministerio de Agricultura y las necesidades de agua de cada cultivo. Estas necesidades por cultivo se han estimado a partir de los datos facilitados por la Junta de Castilla y León en su página web de “InfoRiego” y a partir de datos del Ministerio de Medio Ambiente.

ANEJO 5. DEMANDAS DE AGUA

Código comarca	Nombre comarca	Maíz (%)	Cebada (%)	Remolacha (%)	Barbecho (%)	Girasol (%)	Trigo (%)	Patatas (%)	Alfalfa (%)	Hortalizas (%)	Maíz forrajero (%)	Avena (%)	Judías (%)	Otros (%)
501	Arévalo-Madrigal	3,96	42,26	12,84	2,09	4,34	5,76	1,20	8,00	6,57	0,03	1,86	0,22	10,88
502	Ávila	14,87	18,58	0,11	0,49	0,00	7,00	0,11	15,01	25,02	0,00	2,80	0,00	16,01
503	Barco de Ávila-Piedrahita	0,00	0,89	0,52	30,01	0,00	0,00	0,30	7,81	25,02	6,70	0,19	25,02	3,56
504	Gredos	0,00	0,00	0,00	86,57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13,43	0,00
903	Demanda	0,00	29,93	8,94	9,98	0,00	14,96	0,00	2,98	0,35	0,00	8,94	2,98	20,95
904	La Ribera	3,08	17,14	5,56	1,46	0,69	4,58	0,03	1,14	0,35	0,02	0,03	0,03	65,88
905	Arlanza	1,28	19,94	3,06	0,50	1,67	4,52	0,08	1,00	0,85	0,00	0,09	0,00	67,03
906	Pisuerga	1,70	30,00	8,00	1,21	2,98	8,00	0,00	5,50	5,95	0,00	0,66	0,01	35,99
907	Páramos	22,02	15,01	0,45	10,01	0,05	12,01	0,00	15,01	3,40	0,00	1,00	0,00	21,02
908	Arlanzón	0,25	25,01	10,00	0,78	0,00	30,01	0,00	3,02	20,01	0,00	0,91	4,00	6,00
2402	La Montaña de Luna	0,00	0,00	0,00	90,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,00	0,00	0,00	0,00	7,00
2403	La Montaña de Riaño	7,00	27,00	0,00	6,00	0,00	1,00	0,00	5,00	0,00	0,00	3,00	0,00	51,00
2404	La Cabrera	0,69	8,47	4,07	59,39	0,00	3,54	0,00	0,75	2,41	0,05	10,54	0,05	10,05
2405	Astorga	16,20	6,00	5,13	37,07	0,00	10,20	0,00	3,55	2,00	0,76	1,23	1,90	15,97
2406	Tierras de León	18,24	13,53	1,56	18,22	0,02	10,27	0,00	6,22	1,27	1,93	3,60	0,42	24,72
2407	La Bañeza	36,91	11,01	9,55	5,90	0,00	14,60	0,45	1,68	0,35	2,56	1,12	2,68	13,19
2408	El Páramo	60,15	2,17	7,52	9,80	0,09	3,01	0,32	0,37	0,40	3,14	1,00	4,01	8,02
2409	Esla-Campos	37,13	5,76	2,71	9,25	1,86	5,24	0,00	6,48	5,82	1,12	3,13	0,13	21,38
2410	Sahagún	10,82	14,82	0,85	15,47	0,19	14,77	0,00	2,97	13,70	0,06	12,06	0,05	14,25
3202	El Barco de Valdeorras	1,68	0,00	4,07	0,00	0,00	0,00	56,83	0,35	28,00	0,00	0,00	5,76	3,31
3203	Verín	1,68	0,00	4,08	0,00	0,00	0,00	56,87	0,35	28,02	0,00	0,00	6,00	3,00
3401	El Cerrato	3,88	55,08	0,00	2,21	1,01	13,58	1,00	12,02	0,00	0,00	0,16	0,05	11,02
3402	Campos	8,03	29,33	0,00	4,75	4,43	16,02	0,00	17,24	0,00	0,04	2,00	0,00	18,16
3403	Saldaña-Valdavia	38,00	20,00	0,00	3,00	2,00	20,00	0,00	3,00	0,00	0,00	4,00	0,00	10,00
3404	Boedo-Ojeda	9,67	39,21	0,00	1,12	3,33	29,43	1,45	6,95	0,00	0,04	2,55	0,25	6,00
3405	Guardo	1,70	53,95	0,00	4,08	0,00	14,19	0,10	5,99	0,00	0,00	2,00	0,00	17,98
3406	Cervera	5,00	40,00	0,00	4,00	0,00	35,00	2,00	6,00	0,00	0,00	5,00	0,00	3,00
3407	Aguilar	35,87	10,98	0,00	7,69	1,95	29,53	3,94	3,99	0,00	0,06	3,99	0,00	2,00
3701	Vitigudino	0,59	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	14,68	0,41	0,00	1,76	1,17	3,40	77,99
3702	Ledesma	16,00	14,00	0,00	3,00	8,00	4,00	3,00	4,00	0,00	6,00	6,00	1,00	35,00
3703	Salamanca	30,83	20,03	0,00	3,79	8,01	10,01	7,63	9,01	0,00	0,75	6,42	0,60	2,93
3704	Peñaranda de Bracamonte	16,24	35,56	0,00	10,36	5,53	9,30	8,47	3,67	0,00	4,40	1,52	0,09	4,87

ANEJO 5. USOS Y DEMANDAS DE AGUA

Código comarca	Nombre comarca	Maíz (%)	Cebada (%)	Remolacha (%)	Barbecho (%)	Girasol (%)	Trigo (%)	Patatas (%)	Alfalfa (%)	Hortalizas (%)	Maíz forrajero (%)	Avena (%)	Judías (%)	Otros (%)
3705	Fuente de San Esteban	4,00	26,99	0,00	0,70	0,00	10,00	1,41	7,20	0,00	4,72	29,99	0,00	15,00
3706	Alba de Tormes	48,08	18,97	0,00	3,00	0,51	3,00	3,05	3,99	0,00	5,99	1,86	0,57	10,98
3707	Ciudad Rodrigo	2,00	6,00	0,00	1,00	0,00	1,00	16,00	1,00	0,00	12,00	24,00	1,00	36,00
3708	La Sierra	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	88,00	0,00	0,00	0,00	6,00	6,00	0,00
4001	Cuellar	1,14	40,94	14,02	3,45	0,75	7,99	5,99	0,76	12,98	7,99	0,00	0,00	3,99
4002	Sepúlveda	0,01	30,00	11,00	0,00	5,00	9,00	3,00	1,00	8,00	6,00	2,00	0,00	25,00
4003	Segovia	10,00	18,00	2,00	0,00	2,00	30,00	0,00	3,00	15,00	5,00	0,00	0,00	15,00
4201	Pinares	0,00	90,00	0,00	10,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4202	Tierras Altas y Valle Ter	0,00	50,00	0,00	0,00	0,00	19,00	0,00	3,00	22,00	0,00	0,00	3,00	3,00
4203	Burgo de Osma	0,77	45,65	1,00	3,00	7,00	11,99	0,49	5,00	0,53	0,00	0,41	0,17	23,99
4204	Soria	0,63	30,93	0,41	8,64	10,95	17,02	3,66	0,27	21,34	0,00	0,12	0,91	5,13
4205	Campo de Gomara	0,00	35,01	0,02	11,00	11,30	15,00	6,00	0,37	15,00	0,00	0,00	0,30	6,00
4206	Almazán	2,30	34,00	4,30	4,50	10,00	29,00	0,45	1,00	7,00	0,28	0,17	1,00	6,00
4207	Arcos de Jalón	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4701	Tierra de Campos	12,26	28,70	10,17	3,62	8,38	5,62	0,06	12,20	3,43	0,00	0,78	0,00	14,79
4702	Centro	10,30	40,47	13,30	3,43	1,96	7,01	2,00	4,01	5,01	0,00	0,12	0,16	12,22
4703	Sur	15,95	32,67	13,90	4,55	3,93	6,20	2,10	3,79	4,14	0,01	0,36	0,02	12,38
4704	Sureste	4,81	43,47	13,90	3,73	3,21	4,81	2,12	0,77	5,96	0,00	0,10	0,27	16,86
4901	Sanabria	0,00	0,00	0,00	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	30,00	8,00	6,00	6,00	46,00
4902	Benavente y los Valles	34,40	11,42	4,47	5,58	0,53	3,72	0,39	4,54	1,15	0,03	2,07	0,64	31,06
4903	Aliste	0,33	2,00	0,00	15,02	0,03	1,00	1,00	0,01	1,00	0,00	2,00	0,50	77,10
4904	Campos-Pan	11,50	22,16	5,74	10,20	10,34	7,00	0,60	5,22	5,00	0,01	2,50	0,00	19,74
4905	Sayago	7,13	0,93	0,61	9,61	0,60	1,57	0,00	0,07	0,06	0,00	0,47	0,00	78,95
4906	Duero Bajo	18,98	23,41	7,43	7,28	5,73	5,02	0,36	2,12	5,46	0,04	2,02	0,01	22,13

Tabla 48. Distribución de los cultivos por comarca agraria.

De la base informativa disponible en InfoRiego se ha extraído la evapotranspiración de referencia (ET_0) calculada según el método de Penman-Monteith. Esta información ha sido obtenida diariamente durante los años naturales 2003 y 2004 para 33 de las 44 estaciones meteorológicas de que dispone la red de Inforiego. A partir de los datos de ET_0 se han calculado los valores correspondientes de la evapotranspiración para cada cultivo (ET_c), empleando los coeficientes K_c , proporcionados por la Consejería de Agricultura y Ganadería. La ET_c se ha calculado como:

$$ET_c = K_c \times ET_0$$

La ET_c obtenida es específica de la estación meteorológica considerada. Los valores de ET_0 se deducen de los datos climáticos locales, y los coeficientes K_c , indicadores del estado fenológico de los cultivos, también son específicos para cada lugar geográfico (fecha de siembra y evolución del cultivo).

Para calcular las necesidades de los cultivos se ha tenido en cuenta la precipitación efectiva (PE), como aporte natural de agua a disposición de las plantas, siguiendo la siguiente expresión:

$$NH_c = ET_c - PE$$

Las necesidades de las estaciones analizadas se han asignado a las comarcas agrarias de la demarcación. Para ello se ha seguido un criterio de proximidad.

ANEJO 5. DEMANDAS DE AGUA

Código comarca	Nombre comarca	Maíz (m ³ /ha/año)	Cebada (m ³ /ha/año)	Remolacha (m ³ /ha/año)	Girasol (m ³ /ha/año)	Trigo (m ³ /ha/año)	Patatas (m ³ /ha/año)	Alfalfa (m ³ /ha/año)	Hortalizas (m ³ /ha/año)	Maíz forrajero (m ³ /ha/año)	Avena (m ³ /ha/año)	Judías (m ³ /ha/año)
501	Arévalo-Madrigal	5.820	3.882	8.408	5.246	3.882	6.346	8.897	6.132	5.400	1.823	5.945
502	Ávila	5.820	3.882	8.408	5.246	3.882	6.346	8.897	6.132	5.400	1.823	5.945
503	Barco de Ávila-Piedrahita	4.743	2.818	6.379	3.849	2.818	4.934	6.612	4.759	4.247	1.741	4.616
504	Gredos	5.820	3.882	8.408	5.246	3.882	6.346	8.897	6.132	5.400	1.823	5.945
903	Demanda	4.365	2.810	4.782	3.623	2.810	3.524	6.165	4.246	3.841	1.928	4.088
904	La Ribera	5.464	3.645	6.027	4.370	3.645	5.652	7.827	5.428	4.845	1.872	5.293
905	Arlanza	4.365	2.810	4.782	3.623	2.810	3.524	6.165	4.246	3.841	1.928	4.088
906	Pisuerga	5.003	1.432	5.271	4.195	1.432	5.122	6.511	4.995	4.534	1.162	4.914
907	Páramos	4.822	1.489	5.141	4.209	1.489	5.066	6.499	4.747	4.555	1.257	4.611
908	Arlanzón	5.362	3.337	5.821	4.271	3.337	5.499	7.365	5.366	4.799	1.723	5.246
2402	La Montaña de Luna	5.222	3.371	6.899	4.340	3.371	5.332	7.745	5.168	4.672	2.538	4.985
2403	La Montaña de Riaño	4.473	2.853	5.751	3.880	2.853	4.782	6.561	4.479	4.085	2.050	4.455
2404	La Cabrera	5.049	3.209	6.374	4.261	3.209	5.131	7.148	5.095	4.570	2.366	4.903
2405	Astorga	5.222	3.371	6.899	4.340	3.371	5.332	7.745	5.168	4.672	2.538	4.985
2406	Tierras de León	6.157	3.207	8.053	5.225	3.207	6.460	8.657	6.201	5.402	2.300	6.034
2407	La Baneza	5.507	3.561	7.051	4.645	3.561	5.603	8.061	5.577	4.987	2.651	5.372
2408	El Páramo	5.507	3.561	7.051	4.645	3.561	5.603	8.061	5.577	4.987	2.651	5.372
2409	Esla-Campos	5.627	4.356	7.447	4.597	4.356	5.598	9.133	5.403	5.026	3.671	5.237
2410	Sahagún	5.446	2.950	7.100	4.690	2.950	5.697	7.648	5.572	4.876	2.123	5.423
3202	El Barco de Valdeorras	4.847	2.925	6.584	3.947	2.925	5.041	7.018	4.708	4.214	1.825	4.575
3203	Verín	4.847	2.925	6.584	3.947	2.925	5.041	7.018	4.708	4.214	1.825	4.575
3401	El Cerrato	5.479	2.098	6.763	4.472	2.098	5.675	7.628	5.505	4.983	1.526	5.380
3402	Campos	5.701	2.333	7.030	4.730	2.333	5.954	8.015	5.786	5.077	1.708	5.324
3403	Saldana-Valdavia	5.717	2.778	7.060	4.672	2.778	5.911	8.479	5.647	5.098	2.164	5.503
3404	Boedo-Ojeda	5.003	1.432	5.271	4.195	1.432	5.122	6.511	4.995	4.534	1.162	4.914
3405	Guardo	4.662	1.919	4.733	4.002	1.919	4.764	6.312	4.811	4.266	1.296	4.658
3406	Cervera	4.822	1.489	5.141	4.209	1.489	5.066	6.499	4.747	4.555	1.257	4.611
3407	Aguilar	4.822	1.489	5.141	4.209	1.489	5.066	6.499	4.747	4.555	1.257	4.611
3701	Vitigudino	5.122	2.947	6.856	4.135	2.947	5.280	6.801	4.946	4.583	1.674	4.868
3702	Ledesma	4.743	2.818	6.379	3.849	2.818	4.934	6.612	4.759	4.247	1.741	4.616
3703	Salamanca	4.743	2.818	6.379	3.849	2.818	4.934	6.612	4.759	4.247	1.741	4.616

ANEJO 5. DEMANDAS DE AGUA

Código comarca	Nombre comarca	Maíz (m ³ /ha/año)	Cebada (m ³ /ha/año)	Remolacha (m ³ /ha/año)	Girasol (m ³ /ha/año)	Trigo (m ³ /ha/año)	Patatas (m ³ /ha/año)	Alfalfa (m ³ /ha/año)	Hortalizas (m ³ /ha/año)	Maíz forrajero (m ³ /ha/año)	Avena (m ³ /ha/año)	Judías (m ³ /ha/año)
3704	Peñaranda de Bracamonte	4.743	2.818	6.379	3.849	2.818	4.934	6.612	4.759	4.247	1.741	4.616
3705	Fuente de San Esteban	5.122	2.947	6.856	4.135	2.947	5.280	6.801	4.946	4.583	1.674	4.868
3706	Alba de Tormes	4.743	2.818	6.379	3.849	2.818	4.934	6.612	4.759	4.247	1.741	4.616
3707	Ciudad Rodrigo	5.122	2.947	6.856	4.135	2.947	5.280	6.801	4.946	4.583	1.674	4.868
3708	La Sierra	4.743	2.818	6.379	3.849	2.818	4.934	6.612	4.759	4.247	1.741	4.616
4001	Cuellar	4.971	2.883	7.043	4.259	2.883	4.649	7.375	5.151	4.473	1.862	5.001
4002	Sepúlveda	4.959	2.898	7.360	4.437	2.898	4.294	7.671	5.285	4.600	2.094	5.151
4003	Segovia	4.959	2.898	7.360	4.437	2.898	4.294	7.671	5.285	4.600	2.094	5.151
4201	Pinares	4.771	2.903	6.299	4.368	2.903	5.258	7.442	5.104	4.508	2.100	4.916
4202	Tierras Altas y Valle del Tera	4.771	2.903	6.299	4.368	2.903	5.258	7.442	5.104	4.508	2.100	4.916
4203	Burgo de Osma	4.753	3.343	6.627	4.212	3.343	5.157	8.224	5.018	4.342	2.500	4.808
4204	Soria	4.753	3.343	6.627	4.212	3.343	5.157	8.224	5.018	4.342	2.500	4.808
4205	Campo de Gomara	4.684	3.155	6.551	4.029	3.155	5.100	7.098	4.976	4.409	1.831	4.837
4206	Almazán	4.684	3.155	6.551	4.029	3.155	5.100	7.098	4.976	4.409	1.831	4.837
4207	Arcos de Jalón	4.684	3.155	6.551	4.029	3.155	5.100	7.098	4.976	4.409	1.831	4.837
4701	Tierra de Campos	5.392	3.655	7.639	4.824	3.655	5.861	8.099	5.494	5.036	2.571	5.364
4702	Centro	5.981	3.145	7.235	5.063	3.145	6.142	8.371	5.936	5.368	2.303	5.796
4703	Sur	6.074	3.302	7.511	5.060	3.302	6.222	8.893	5.659	5.208	2.494	5.488
4704	Sureste	5.587	3.249	6.085	4.612	3.249	5.607	8.044	5.508	5.022	2.497	5.254
4901	Sanabria	4.578	2.827	5.394	3.917	2.827	4.869	6.606	4.685	4.108	2.108	4.510
4902	Benavente y los Valles	5.236	3.123	6.116	4.501	3.123	5.493	7.325	5.322	4.725	2.222	5.149
4903	Aliste	6.120	3.269	7.224	5.168	3.269	6.284	8.294	6.060	5.476	2.374	5.911
4904	Campos-Pan	6.229	3.427	7.563	5.247	3.427	6.397	8.945	6.163	5.582	2.535	6.024
4905	Sayago	5.544	3.496	6.642	4.693	3.496	5.848	8.145	5.546	4.940	2.581	5.357
4906	Duero Bajo	5.544	3.496	6.642	4.693	3.496	5.848	8.145	5.546	4.940	2.581	5.357

Tabla 49. Dotación neta por cultivo y por comarca agraria.

Para establecer una dotación por comarca agraria se ha calculado en función de la distribución de cultivos de la misma. No obstante, estas necesidades quedan distorsionadas en algunas comarcas donde el regadío es poco importante y ligado a un cultivo específico (zonas de alta montaña). Así se obtienen por un lado necesidades de agua muy elevadas, como el caso de la comarca del Barco de Valdeorras donde el cultivo predominante es la patata (con un consumo de 5.041 m³/ha y año) y otros casos como la comarca de Pisuerga, donde la cebada necesita 1.431 m³/ha y año en la que se obtiene valores más bajos. Estas particularidades han supuesto revisar los datos de las comarcas donde la superficie de riego es escasa y asociada a uno o dos cultivos predominantes. De este modo, de las 56 comarcas agrarias, a un total de 19 se les ha asignado una dotación combinando la resultante de estos cálculos y la del Ministerio de Medio Ambiente del año 2001. Los resultados de las dotaciones por comarca agraria se pueden observar en la Figura 29 y la Tabla 50.

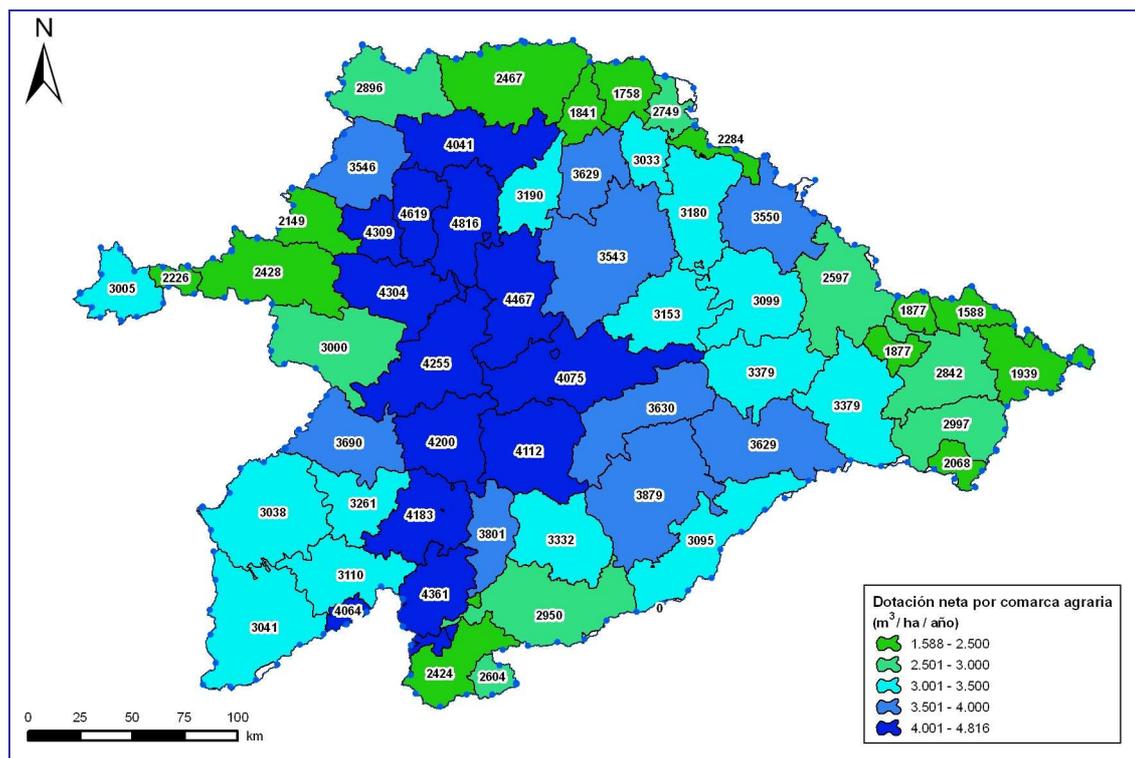


Figura 29. Dotación neta por comarca agraria en la CHD.

Código comarca	Nombre comarca	Dotación neta (m ³ /ha/año)
501	Arévalo-Madrigal	3.332
502	Ávila	2.950
503	Barco de Ávila-Piedrahita	2.424
504	Gredos	2.604
903	Demanda	2.597
904	La Ribera	3.379
905	Arlanza	3.099
906	Pisuerga	3.180
907	Páramos	2.284
908	Arlanzón	3.550
2402	La Montaña de Luna	2.896
2403	La Montaña de Riaño	2.467
2404	La Cabrera	2.149
2405	Astorga	3.546
2406	Tierras de León	4.041
2407	La Bañeza	4.309
2408	El Páramo	4.619
2409	Ésla-Campos	4.816
2410	Sahagún	3.190
3202	El Barco de Valdeorras	2.226
3203	Verín	3.005

Código comarca	Nombre comarca	Dotación neta (m ³ /ha/año)
3401	El Cerrato	3.153
3402	Campos	3.543
3403	Saldaña-Valdavia	3.629
3404	Boedo-Ojeda	3.033
3405	Guardo	1.841
3406	Cervera	1.758
3407	Aguilar	2.749
3701	Vitigudino	3.038
3702	Ledesma	3.261
3703	Salamanca	4.183
3704	Peñaranda de Bracamonte	3.801
3705	Fuente de San Esteban	3.110
3706	Alba de Tormes	4.361
3707	Ciudad Rodrigo	3.041
3708	La Sierra	4.064
3906	Reinosa	2.749
4001	Cuellar	3.879
4002	Sepúlveda	3.629
4003	Segovia	3.095
4201	Pinares	1.877
4202	Tierras Altas y Valle del Tera	1.588
4203	Burgo de Osma	3.379
4204	Soria	2.842
4205	Campo de Gomara	1.939
4206	Almazán	2.997
4207	Arcos de Jalón	2.068
4701	Tierra de Campos	4.467
4702	Centro	4.075
4703	Sur	4.112
4704	Sureste	3.630
4901	Sanabria	2.428
4902	Benavente y los Valles	4.304
4903	Aliste	3.000
4904	Campos-Pan	4.255
4905	Sayago	3.690
4906	Duero Bajo	4.200

Tabla 50. Dotación por comarca agraria.

Para obtener un reparto mensual del volumen demandado se ha calculado una distribución por mes en porcentaje y se han aplicado estos valores a las dotaciones anuales. Esta distribución se ha obtenido a partir de las dotaciones netas por cultivo y mes, en m³/ha, de los años 2003 y 2004. En primer lugar, se ha calculado la media para cada mes y cada cultivo y posteriormente se ha calculado una media de las necesidades por mes a partir de los cultivos considerados. El reparto mensual por comarca agraria se muestra en la Tabla 51.

ANEJO 5. DEMANDAS DE AGUA

Código comarca	Nombre comarca	Enero (%)	Febrero (%)	Marzo (%)	Abril (%)	Mayo (%)	Junio (%)	Julio (%)	Agosto (%)	Septiembre (%)	Octubre (%)	Noviembre (%)	Diciembre (%)
501	Arévalo-Madrigal	0,51	1,04	3,74	5,26	8,49	20,71	27,12	24,51	7,64	0,53	0,08	0,37
502	Ávila	0,51	1,04	3,74	5,26	8,49	20,71	27,12	24,51	7,64	0,53	0,08	0,37
503	Barco de Ávila-Piedrahita	0,36	1,09	3,51	7,29	13,71	22,52	28,10	19,76	3,25	0,17	0,03	0,20
504	Gredos	0,51	1,04	3,74	5,26	8,49	20,71	27,12	24,51	7,64	0,53	0,08	0,37
903	Demanda	0,49	1,51	3,22	6,96	11,20	20,95	27,94	21,34	5,20	0,89	0,01	0,28
904	La Ribera	0,29	1,24	3,54	5,90	10,45	23,86	29,20	18,70	5,04	1,14	0,39	0,25
905	Arlanza	0,49	1,51	3,22	6,96	11,20	20,95	27,94	21,34	5,20	0,89	0,01	0,28
906	Pisuerga	0,59	1,18	3,02	4,06	11,66	24,53	33,40	16,42	4,03	0,77	0,12	0,23
907	Páramos	0,74	1,16	3,02	4,17	10,97	20,23	31,13	22,75	4,36	0,53	0,00	0,94
908	Arlanzón	0,29	1,21	3,12	5,01	11,98	22,40	30,11	20,15	4,66	0,88	0,05	0,13
2402	La Montaña de Luna	0,52	1,66	4,09	7,99	16,36	23,56	25,42	15,21	4,11	0,96	0,00	0,11
2403	La Montaña de Riaño	0,74	1,29	3,95	6,91	20,15	28,05	24,73	10,59	2,20	0,83	0,21	0,35
2404	La Cabrera	0,64	1,03	3,82	7,61	17,46	24,43	26,10	14,89	3,21	0,25	0,00	0,54
2405	Astorga	0,52	1,66	4,09	7,99	16,36	23,56	25,42	15,21	4,11	0,96	0,00	0,11
2406	Tierras de León	0,63	0,64	3,62	5,09	14,90	24,66	28,04	16,72	4,56	0,69	0,04	0,40
2407	La Bañeza	0,11	1,15	4,14	6,93	17,32	24,73	26,34	14,52	3,18	0,54	0,46	0,59
2408	El Páramo	0,11	1,15	4,14	6,93	17,32	24,73	26,34	14,52	3,18	0,54	0,46	0,59
2409	Esla-Campos	0,85	1,47	4,60	7,20	15,90	23,77	25,50	15,54	4,11	0,59	0,06	0,42
2410	Sahagún	0,55	1,05	3,30	5,33	14,96	25,22	27,45	17,41	3,74	0,52	0,10	0,38
3202	El Barco de Valdeorras	0,57	1,16	3,86	7,18	18,19	17,94	29,82	17,45	3,08	0,46	0,00	0,28
3203	Verín	0,57	1,16	3,86	7,18	18,19	17,94	29,82	17,45	3,08	0,46	0,00	0,28
3401	El Cerrato	0,47	1,38	3,52	5,98	9,86	23,43	30,79	19,30	4,22	0,73	0,09	0,22
3402	Campos	0,48	1,44	3,78	6,21	11,72	24,88	30,23	16,30	3,63	1,17	0,62	0,55
3403	Saldaña-Valdavia	1,08	1,66	4,39	6,10	12,25	22,71	28,78	16,02	4,64	0,63	0,71	1,02
3404	Boedo-Ojeda	0,59	1,18	3,02	4,06	11,66	24,53	33,40	16,42	4,03	0,77	0,12	0,23
3405	Guardo	0,57	1,35	3,35	5,37	13,98	25,95	30,27	15,48	3,08	0,30	0,21	0,08
3406	Cervera	0,74	1,16	3,02	4,17	10,97	20,23	31,13	22,75	4,36	0,53	0,00	0,94
3407	Aguilar	0,74	1,16	3,02	4,17	10,97	20,23	31,13	22,75	4,36	0,53	0,00	0,94
3701	Vitigudino	0,23	0,63	2,68	6,63	17,52	25,31	27,55	15,60	3,21	0,00	0,00	0,65
3702	Ledesma	0,36	1,09	3,51	7,29	13,71	22,52	28,10	19,76	3,25	0,17	0,03	0,20
3703	Salamanca	0,36	1,09	3,51	7,29	13,71	22,52	28,10	19,76	3,25	0,17	0,03	0,20
3704	Peñaranda de Bracamonte	0,36	1,09	3,51	7,29	13,71	22,52	28,10	19,76	3,25	0,17	0,03	0,20
3705	Fuente de San Esteban	0,23	0,63	2,68	6,63	17,52	25,31	27,55	15,60	3,21	0,00	0,00	0,65
3706	Alba de Tormes	0,36	1,09	3,51	7,29	13,71	22,52	28,10	19,76	3,25	0,17	0,03	0,20
3707	Ciudad Rodrigo	0,23	0,63	2,68	6,63	17,52	25,31	27,55	15,60	3,21	0,00	0,00	0,65
3708	La Sierra	0,36	1,09	3,51	7,29	13,71	22,52	28,10	19,76	3,25	0,17	0,03	0,20
4001	Cuellar	0,48	1,69	3,73	5,58	9,58	17,41	27,55	23,27	8,75	1,20	0,06	0,70
4002	Sepúlveda	0,19	1,60	3,42	6,64	10,62	18,10	27,62	21,71	8,59	0,88	0,00	0,62
4003	Segovia	0,19	1,60	3,42	6,64	10,62	18,10	27,62	21,71	8,59	0,88	0,00	0,62

ANEJO 5. DEMANDAS DE AGUA

Código comarca	Nombre comarca	Enero (%)	Febrero (%)	Marzo (%)	Abril (%)	Mayo (%)	Junio (%)	Julio (%)	Agosto (%)	Septiembre (%)	Octubre (%)	Noviembre (%)	Diciembre (%)
4201	Pinares	0,49	0,75	3,78	4,59	10,82	19,18	28,71	23,29	6,14	0,70	0,52	1,04
4202	Tierras Altas y Valle del Tera	0,49	0,75	3,78	4,59	10,82	19,18	28,71	23,29	6,14	0,70	0,52	1,04
4203	Burgo de Osma	0,39	2,13	4,27	6,18	9,07	19,08	27,50	20,32	6,82	2,63	0,87	0,76
4204	Soria	0,39	2,13	4,27	6,18	9,07	19,08	27,50	20,32	6,82	2,63	0,87	0,76
4205	Campo de Gomara	0,31	0,82	2,72	5,42	7,95	20,46	28,68	25,38	7,13	0,27	0,22	0,66
4206	Almazán	0,31	0,82	2,72	5,42	7,95	20,46	28,68	25,38	7,13	0,27	0,22	0,66
4207	Arcos de Jalón	0,31	0,82	2,72	5,42	7,95	20,46	28,68	25,38	7,13	0,27	0,22	0,66
4701	Tierra de Campos	0,50	0,67	3,56	7,40	16,80	24,75	26,35	15,15	3,99	0,45	0,08	0,29
4702	Centro	0,17	1,03	3,70	5,36	13,29	24,22	28,61	18,17	3,71	1,07	0,54	0,13
4703	Sur	0,64	1,49	3,49	7,19	13,87	22,37	29,38	15,43	4,21	1,09	0,15	0,69
4704	Sureste	0,17	1,51	3,85	6,21	11,76	18,73	28,51	20,39	7,63	0,81	0,05	0,38
4901	Sanabria	0,57	1,16	3,86	7,18	18,19	17,94	29,82	17,45	3,08	0,46	0,00	0,28
4902	Benavente y los Valles	0,57	0,76	3,42	6,27	17,29	24,18	28,30	15,23	3,06	0,60	0,00	0,32
4903	Aliste	0,35	0,86	2,86	6,08	14,64	24,94	28,75	16,79	3,86	0,50	0,00	0,37
4904	Campos-Pan	0,48	1,00	3,68	5,77	13,62	23,92	28,70	17,04	4,04	0,89	0,26	0,60
4905	Sayago	0,49	1,16	3,62	7,84	13,92	25,25	27,18	15,61	3,33	0,85	0,12	0,62
4906	Duero Bajo	0,49	1,16	3,62	7,84	13,92	25,25	27,18	15,61	3,33	0,85	0,12	0,62

Tabla 51. Distribución mensual de la dotación por comarca agraria.

Finalmente, esta dotación neta por comarca agraria anual y mensual se ha asignado a las UDA de forma proporcional. Este reparto mensual se ha aplicado a todas las UDA excepto a aquellas cuyo suministro de agua se realiza a través de canales, con los que cuenta la CHD, sin recurso disponible durante los meses de invierno, por lo que en estos casos se ha repartido la demanda entre los meses de abril y septiembre.

En la siguiente figura se muestran las dotaciones netas medias de toda la CHD para los cultivos más representativos. El principal cultivo, el maíz, tiene una dotación neta media de unos 5.465 m³/ha y año. Otros cultivos relevantes en la demarcación son la cebada, con una necesidad de 3.053 m³/ha/año y el trigo con 2.948 m³/ha y año. La dotación neta media del ámbito de la CHD, para 2004, con los cultivos y superficies existentes ese año, se sitúa en 3.863 m³/ha y año.

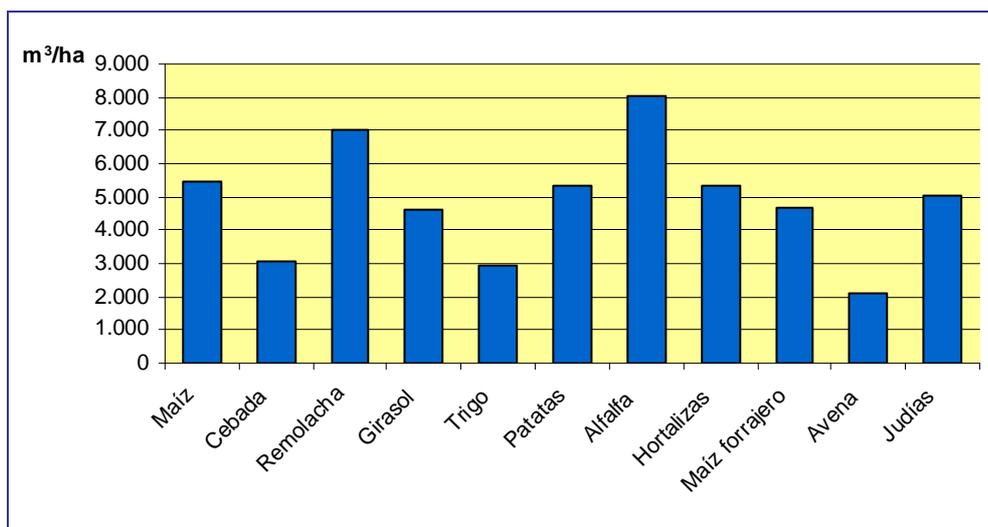


Figura 30. Dotación neta promedio de toda la CHD de los cultivos más representativos.

La Figura 31 muestra de forma gráfica la demanda neta consumida por UDA.

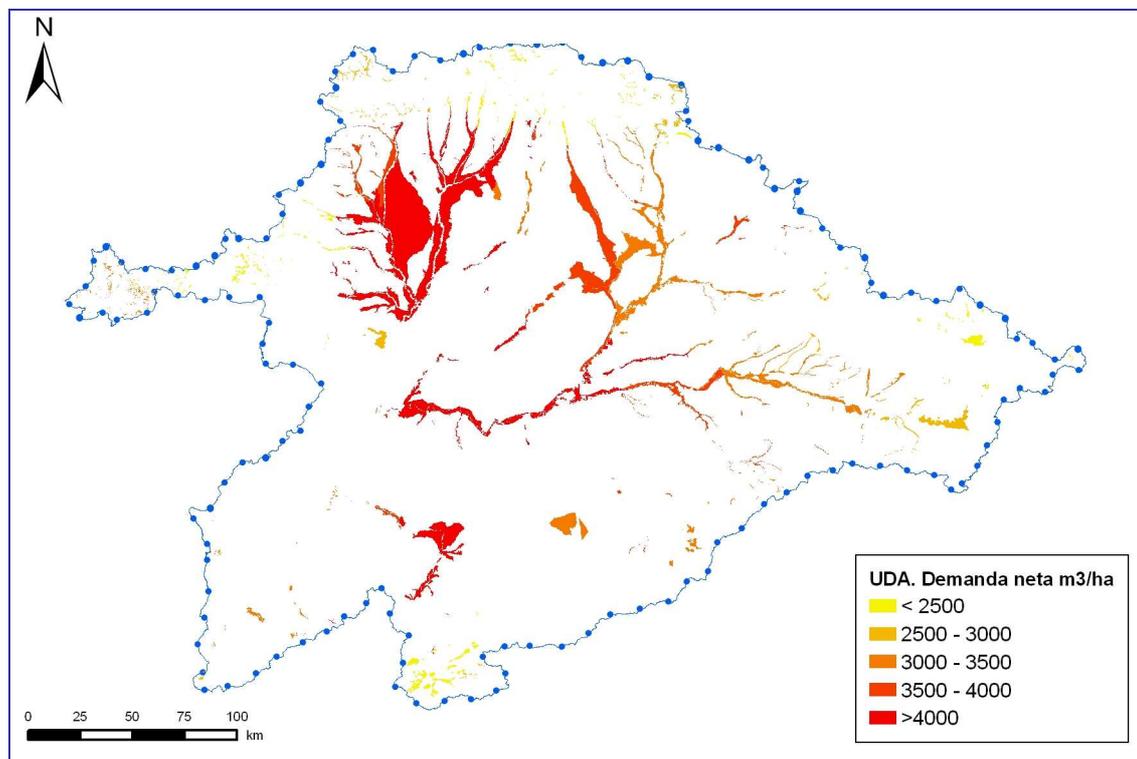


Figura 31. Demanda neta por UDA de origen superficial

La distribución espacial de la demanda neta es similar a la de la superficie regable, alterándose esta similitud sólo en función de la comarca agraria (mayores necesidades en comarcas con mayor ET_c o menor precipitación y según el tipo de cultivos).

4.2.2.3. Eficiencias

4.2.2.3.1. Eficiencia de aplicación

La estimación de la eficiencia de aplicación por UDA se ha obtenido a partir de los porcentajes de superficie regados por cada técnica de riego, como:

$$e_a = \frac{\sum (Superficie_i \times eficiencia_i)}{\sum Superficie_i} = \frac{s_{gravedad} \cdot 0,65 + s_{aspersión} \cdot 0,75 + s_{localizado} \cdot 0,95}{s_{gravedad} + s_{aspersión} + s_{localizado}}$$

Las superficies por método de aplicación se han obtenido de varias fuentes de información:

- Estudio de caracterización y tipificación de los regadíos existentes en la Comunidad Autónoma de Castilla y León para el Plan Nacional de Regadíos (1997)
- Información facilitada por la JCyL (2009)
- Encuesta a las Comunidades de Regantes (2007)

En el caso de los regadíos de origen subterráneo se ha considerado que el 100% de la superficie se riega por aspersión.

Resulta una eficiencia media de aplicación del 71%.

4.2.2.3.2. Eficiencias de transporte y distribución

La eficiencia de transporte se ha obtenido de las pérdidas en la red primaria del estudio de caracterización del PNR o se han estimado tal y como se ha explicado en el apartado 4.2.1.1. La eficiencia de distribución se ha calculado a partir de las pérdidas en la red secundaria del PNR o se han estimado en función del estado de la red.

Se ha considerado que las pérdidas por transporte y distribución en las UDA subterráneas son nulas. La siguiente tabla muestra las eficiencias medias de transporte y distribución resultantes:

Tipo de UDA	Eficiencia media	
	Transporte	Distribución
Superficial	88	80
Subterráneo	100	100

Tabla 52. Eficiencia de transporte y distribución media por tipo de origen de la UDA

4.2.2.3.3. Eficiencia global

La eficiencia global se calcula como el producto de las eficiencias de aplicación (e_a), distribución (e_d) y transporte (e_t):

$$e = e_t \cdot e_d \cdot e_a$$

La eficiencia media de riego en la CHD es del 57%.

Las UDA con una mayor eficiencia son las de origen subterráneo y aquellas de origen superficial en las que ha habido actuaciones de modernización y mejora de la infraestructura o que se corresponden con zonas que se han desarrollado como regadío en los últimos años.

La Figura 32 muestra la eficiencia global por UDA.

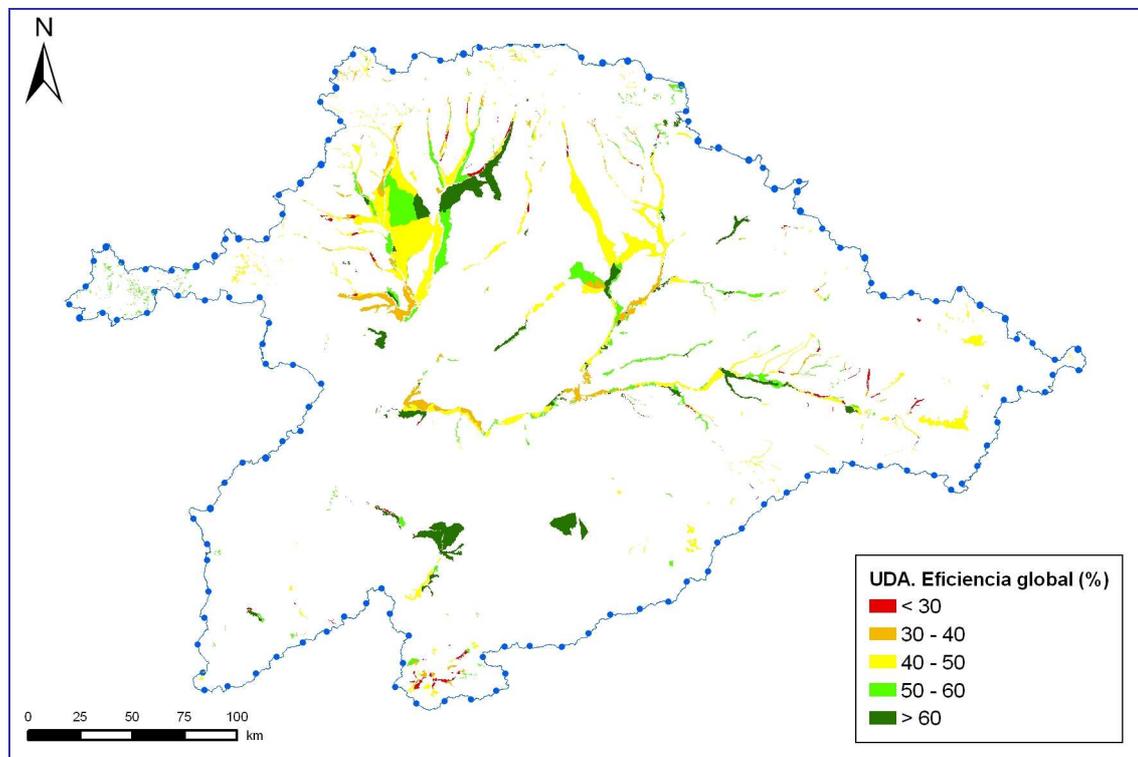


Figura 32. Eficiencia global de las UDA.

4.2.2.4. Dotación bruta

Partiendo de la superficie asignada, la dotación neta y la eficiencia global, se obtiene el volumen demandado y la dotación bruta por unidad de demanda. Los valores de dotación bruta se observan en la siguiente tabla.

Código UDA	Nombre UDA	Dotaciones brutas (m ³ /ha/año)
2000001	RP VEGAS ALTAS RÍO ESLA	12.226
2000002	ZR CANAL ALTO DE PAYUELOS	7.129
2000003	ZR MI RIO PORMA 1ª FASE	7.936
2000004	RP RÍO PORMA	6.107
2000005	RP RÍO CURUEÑO	7.797
2000006	ZR ARRIOLA	10.905
2000007	RP RÍO TORÍO	11.253
2000008	RP RÍO BERNESGA	9.204
2000009	RP MD RÍO ESLA	11.737
2000010	ZR CANAL DEL ESLA	10.574
2000011	RP RÍO CEA	9.152
2000012	RP MI DEL RÍO ESLA	7.679
2000013	RP RÍO LUNA ENTRE E. DE LUNA Y SELGA DE ORDÁS	6.152
2000014	ZR VELILLA Y VILLADANGOS	9.252
2000015	ZR PÁRAMO Y PÁRAMO MEDIO	8.501
2000016	RP RÍOS OMAÑAS Y VALDESAMARIO	6.811
2000017	ZR CARRIZO	9.522

ANEJO 5. DEMANDAS DE AGUA

Código UDA	Nombre UDA	Dotaciones brutas (m ³ /ha/año)
2000018	ZR CASTAÑÓN Y VILLARES	9.456
2000019	ZR PÁRAMO BAJO	10.560
2000020	ZR SAN JUSTO Y SAN ROMÁN	9.896
2000021	RP ÓRBIGO-JAMUZ	8.873
2000022	RP RÍO ERIA	9.412
2000023	ZR MANGANESES	11.164
2000024	RP RÍO TORRE	6.780
2000025	ZR MD DEL RÍO TERA	12.231
2000026	RP MI DEL RÍO TERA	9.166
2000027	RP RÍOS TUERTO BAJO Y TURIENZO	7.747
2000028	RP CABECERA RÍO VALDERADUEY	7.885
2000029	RP CABECERA RÍO ESLA	5.245
2000030	RP CABECERA RÍO PORMA	5.366
2000031	RP CABECERA RÍO LUNA	7.073
2000032	RP CABECERA RÍO TERA	4.980
2000033	RP RÍO CEA MEDIO	7.805
2000034	ZR MI RÍO PORMA 2ª FASE	9.075
2000035	RP RÍOS BERNESGA Y TORÍO	11.122
2000036	RP RÍO TUERTO ALTO	7.811
2000037	RP RÍO DUERNA	9.742
2000038	RP PRESA CERRAJERA	8.163
2000039	RP RÍO LUNA	11.144
2000040	RP RÍO CEA ALTO	7.341
2000042	ZR TÁBARA	4.954
2000044	RP VALTABUYO Y JAMUZ	12.070
2000045	RP VILLAGATÓN	7.986
2000046	RP SUBCUENCAS ENTRE TÁMEGA Y TUELA	5.206
2000047	RP RÍO VALDERADUEY	12.008
2000052	RP ÓRBIGO MEDIO	8.690
2000057	ZR CANAL ALTO DE PAYUELOS (Centro y Cea)	5.268
2000058	BOMBEO GUARDO	3.395
2000059	BOMBEO TERCIARIO Y CUATERNARIO DEL TUERTO-ESLA (Esla)	5.219
2000060	BOMBEO TIERRA DE CAMPOS (Carrión)	5.324
2000061	BOMBEO VALLE DEL TERA (Tera)	5.260
2000062	BOMBEO VILLAFÁFILA (Bajo Duero)	5.692
2000063	RP RÍO CARRIÓN ALTO	7.193
2000064	ZR CARRIÓN - SALDAÑA	9.267
2000065	ZR BAJO CARRIÓN	7.964
2000066	RP RÍO PISUERGA EN CABECERA	3.549
2000067	ZR CERVERA - ARBEJAL	3.164
2000068	RP RÍO CAMESA	4.990
2000069	RP RÍO PISUERGA ALTO	6.613
2000070	ZR CASTILLA NORTE	7.726
2000071	RP RÍO BUREJO	6.523
2000072	ZR PISUERGA	8.211
2000073	RP RÍO VALDAVIA	8.329
2000074	RP RÍO PISUERGA MEDIO	6.170
2000075	ZR VILLALACO	8.049
2000076	RP RÍO ARLANZÓN	13.865
2000077	ZR ARLANZÓN	5.839
2000078	RP RÍO ARLANZA ALTO	5.071
2000079	RP RÍO ARLANZA MEDIO	5.956
2000080	RP RÍO ARLANZA BAJO	7.256
2000081	RP RÍO PISUERGA ENTRE ARLANZA Y CARRIÓN	6.417
2000082	ZR LA NAVA NORTE Y SUR	9.324
2000083	ZR CASTILLA CAMPOS	7.506
2000084	ZR MACIAS PICAVEA	7.376

ANEJO 5. DEMANDAS DE AGUA

Código UDA	Nombre UDA	Dotaciones brutas (m ³ /ha/año)
2000085	ZR PALENCIA	6.681
2000086	ZR CASTILLA SUR	8.704
2000087	RP RÍO PISUERGA BAJO	6.923
2000088	ZR GERIA - VILLAMARCIEL	6.768
2000089	RP RÍO ESGUEVA	7.289
2000090	ZR TORDESILLAS	9.109
2000091	ZR POLLOS	9.886
2000092	ZR CASTRONUÑO	8.288
2000093	RP RÍO DUERO	7.310
2000094	ZR SAN JOSÉ Y TORO-ZAMORA	10.413
2000095	RP SAN FRONTIS Y VIRGEN DEL AVISO	6.953
2000096	RP MI RÍO DUERO	8.010
2000097	RP RÍO SEQUILLO	9.891
2000098	RP RÍO ZAPARDIEL	7.310
2000099	ZR LA RETENCIÓN	6.260
2000100	RP RÍO BOEDO	8.629
2000101	RP RUBAGÓN	4.990
2000103	RP RÍO GUAREÑA	8.773
2000104	ZR CAMPORREDONDO	3.521
2000105	RP RÍO CARRIÓN	7.204
2000106	RP ALEDAÑOS MACÍAS PICAVEA	8.613
2000108	RP RÍO VALDERADUEY BAJO	8.428
2000110	BOMBEO VALDAVIA (Pisuerga)	4.151
2000111	BOMBEO CASTROJERIZ (Arlanza)	4.492
2000112	BOMBEO PÁRAMO DE ASTUDILLO (Pisuerga)	4.459
2000113	BOMBEO TERCIARIO DETRÍTICO BAJO LOS PÁRAMOS y PÁRAMO DE TOROZOS (Bajo Duero)	5.205
2000114	BOMBEO TERCIARIO DETRÍTICO BAJO LOS PÁRAMOS y PÁRAMO DE ESGUEVA (Pisuerga)	4.991
2000115	BOMBEO TORDESILLAS (Bajo Duero)	5.796
2000116	BOMBEO TORDESILLAS (Carrión)	5.556
2000117	BOMBEO ARANDA DE DUERO (Arlanza)	4.147
2000118	BOMBEO CERVERA DE PISUERGA (Pisuerga)	2.585
2000119	BOMBEO QUINTANILLA-PEÑAHORADA (Pisuerga)	3.511
2000120	BOMBEO QUINTANILLA-PEÑAHORADA (Arlanza)	3.904
2000121	BOMBEO ARLANZÓN-RÍO LOBOS (Arlanza)	3.931
2000122	ZR CAMPILLO DE BUITRAGO	5.359
2000123	RP RÍO TERA	3.243
2000124	RP RÍO DUERO ALTO	4.251
2000125	ZR ALMAZÁN	6.441
2000126	RP RÍO DUERO ENTRE ALMAZÁN Y RÍO UCERO	6.478
2000127	RP RÍO UCERO	8.409
2000128	ZR INES - OLMILLOS	6.367
2000129	ZR LA VID - ZUZONES	5.712
2000130	ZR ARANDA	6.147
2000131	ZR GUMA	5.580
2000132	RP RÍO ARANDILLA	9.426
2000133	RP RÍO GROMEJÓN	6.804
2000134	RP RÍO RIAZA	5.800
2000135	RP CABECERA RÍO DURATÓN	7.178
2000136	RP RÍO DURATÓN	7.816
2000137	ZR CANAL DE RIAZA	7.674
2000138	RP RÍO DUERO ENTRE RIAZA Y DURATÓN	7.327
2000139	ZR PADILLA	6.848
2000140	RP CANAL DEL DUERO	10.798
2000141	RP RÍO DUERO ENTRE DURATÓN Y CEGA	6.987
2000142	RP RÍO DUERO ENTRE UCERO Y RIAZA	10.210
2000145	RP VILLA DE VINUESA	8.885

ANEJO 5. DEMANDAS DE AGUA

Código UDA	Nombre UDA	Dotaciones brutas (m ³ /ha/año)
2000147	ZR SECTOR I DURATÓN	5.994
2000149	BOMBEO ARANDA DE DUERO (Pisuerga)	4.169
2000150	BOMBEO AYLLÓN	4.763
2000151	BOMBEO CABREJAS-SORIA	3.436
2000152	BOMBEO ARAVIANA	2.615
2000153	BOMBEO ALMAZÁN SUR	3.984
2000154	BOMBEO ARLANZÓN-RÍO LOBOS (Alto Duero)	3.580
2000155	BOMBEO CUENCA DE ALMAZÁN	3.708
2000156	BOMBEO ARANDA DE DUERO (Alto Duero)	4.419
2000157	BOMBEO RIAZA (Alto Duero)	4.725
2000158	BOMBEO TERCIARIO DETRÍTICO BAJO LOS PÁRAMOS y PÁRAMO DE CORCOS	4.649
2000159	RP RÍO PIRÓN	6.896
2000160	RP CABECERA PIRÓN	7.049
2000161	RP RÍO ERESMA	7.054
2000162	RP RÍO FRÍO	6.087
2000163	RP RÍO MOROS	7.957
2000164	RP RÍO ERESMA MEDIO	8.112
2000165	ZR RÍO ADAJA	5.502
2000172	RP RÍO CAMBRONES	7.054
2000173	BOMBEO TERCIARIO DETRÍTICO BAJO LOS PÁRAMOS y PÁRAMO DE CUÉLLAR (Riaza-Duratón)	5.103
2000174	BOMBEO LOS ARENALES (Riaza-Duratón)	4.983
2000175	BOMBEO MEDINA DEL CAMPO (Cega-Eresma-Adaja)	5.107
2000176	BOMBEO TIERRA DEL VINO	5.485
2000177	BOMBEO GUADARRAMA-SOMOSIERRA (Cega-Eresma-Adaja)	4.488
2000178	BOMBEO CANTIMPALOS (Cega-Eresma-Adaja)	4.836
2000179	BOMBEO VALLE DE AMBLÉS	3.933
2000180	BOMBEO LOS ARENALES (Cega-Eresma-Adaja)	4.944
2000181	BOMBEO MEDINA DEL CAMPO (Bajo Duero)	4.539
2000183	BOMBEO ALUVIAL DEL DUERO: ARANDA-TORDESILLAS	4.943
2000184	RP CABECERA RÍO TORMES	8.360
2000185	RP RÍO TORMES ALTO	8.670
2000186	RP RÍO ARAVALLE	8.202
2000187	RP RÍO TORMES	7.128
2000188	RP RÍO CORNEJA	7.203
2000189	ZR LA MAYA	9.138
2000190	ZR ELEVACIÓN ALDEARRENGADA	7.204
2000191	ZR EJEME-GALISANCHO	7.201
2000192	ZR ALBA DE TORMES	7.826
2000193	ZR ALMAR Y VEGA DE ALMAR	7.043
2000194	ZR BABILAFUENTE-VILLORIA	6.868
2000195	ZR FLORIDA DE LIÉBANA-VILLAMAYOR-ZORITA	7.671
2000196	ZR VILLAGONZALO	6.907
2000197	RP RÍO BECEDILLAS	5.987
2000198	ZR CAMPO DE LEDESMA	5.797
2000199	RP CABECERA RÍO YELTES	9.067
2000200	RP CABECERA RÍO ÁGUEDA	6.713
2000201	RP RÍO AGADÓN	6.042
2000202	ZR MI DEL ÁGUEDA	5.021
2000203	RP 1ª ELEVACIÓN MD DEL ÁGUEDA	5.998
2000204	RP 2ª ELEVACIÓN MD DEL ÁGUEDA	12.808
2000205	RP ARROYO PASILES	5.954
2000206	RP RÍO ÁGUEDA BAJO	6.037
2000211	RP RÍO CABALLERUELO	8.228
2000214	RP ALBA DE TORMES	8.942
2000215	BOMBEO SALAMANCA	5.347
2000217	BOMBEO CAMPO CHARRO (Tormes)	4.681

ANEJO 5. DEMANDAS DE AGUA

Código UDA	Nombre UDA	Dotaciones brutas (m ³ /ha/año)
2000218	BOMBEO LA FUENTE DE SAN ESTEBAN	4.129
2000219	BOMBEO CIUDAD RODRIGO	4.055
2000220	BOMBEO VALDECORNEJA	3.365
2000221	RP RÍO ALISTE	10.506
2000222	RP ARROYO DE LA BURGA	7.692
2000224	RP ARROYO BARBADIEL	7.274
2000227	RP RÍO COLLE	5.221
2000228	RP RÍOS RIACHO DE LA NAVA Y VALDELLORNA	8.800
2000231	RP RÍO MORO	20.151
2000233	ZR RUESGA	3.191
2000234	RP SUBCUENCA MI ENTRE REQUEJADA Y AGUILAR	3.191
2000235	RP RÍO DE LOS AUSINES	8.949
2000237	RP RÍO ARAVIANA	3.883
2000240	RP REVALBOS	8.387
2000241	RP RÍO AGUDÍN	4.674
2000283	BOMBEO VILARDEVÓS-LAZA	3.760
2000284	BOMBEO SANABRIA (Tera)	3.279
2000285	BOMBEO LA MARAGATERÍA (Órbigo)	4.177
2000286	BOMBEO ALISTE (Esla)	4.253
2000287	BOMBEO BURGOS	4.384
2000288	BOMBEO SIERRA DE CAMEROS (Alto Duero)	2.703
2000290	BOMBEO SIERRA DE ÁVILA	3.984
2000291	BOMBEO SAYAGO (Bajo Duero)	4.867
2000292	BOMBEO SAYAGO (Tormes)	4.611
2000293	BOMBEO VITIGUDINO	4.068
2000294	RP RÍO ESCALOTE	7.135
2000295	RP RÍO CARACENA	8.681
2000296	RP RÍO TALEGONES	6.111
2000297	RP RÍO FUENTEPINILLA	13.274
2000298	RP RÍO IZANA	5.830
2000299	RP ARROYO DEL REGATO	8.703
2000300	RP ARROYO DE VALCORBA	5.931
2000301	RP ARROYO DE VALIMÓN	6.723
2000302	RP RÍO AGUISEJO	7.976
2000303	RP ARROYO DE VALDANZO	20.048
2000304	RP RÍO MADRE DE REJAS	8.333
2000305	RP ARROYO DE LA SERREZUELA	7.444
2000306	ZR ARENILLAS DE VALDERADUEY	5.427
2000307	RP RÍOS TÁMEGA Y BÚBAL	5.822
2000309	RP ARROYO ARIBALLOS	17.949
2000310	RP RÍO BAÑUELOS	7.933
2000311	RP RÍO ARANZUELO	7.012
2000312	RP CABECERA CEGA	7.701
2000313	RP RÍO PEDRO	16.167
2000314	RP AGUAS ARRIBA DE VILLAMECA	8.393
2000315	RP ARROYO DE MUELAS	8.393
2000316	RP ANTOÑÁN DEL VALLE	7.891
2000317	RP ARROYO DE LOS REGUERALES	8.022
2000320	RP ARLANZA ENTRE ARLANZÓN Y PISUERGA	4.946
2000321	RP RÍO TALANDA	9.788
2000322	RP RÍO DUERO DESPUÉS DE ZAMORA	6.113
2000323	RP LOMILLA DE AGUILAR	4.990
2000324	RP ARROYO DE MADERANO	6.015
2000325	RP RÍO RIVERA DE FROYA	6.232
2000326	RP RÍO MONEGRO	4.836
2000327	RP RÍO LUCIO	4.778
2000328	RP RÍO VILLOVA	4.099

ANEJO 5. DEMANDAS DE AGUA

Código UDA	Nombre UDA	Dotaciones brutas (m ³ /ha/año)
2000329	RP RÍO HUEBRA	6.232
2000330	RP RÍO TORMES BAJO	5.046
2000331	RP ARROYO DE LA COSTANILLA	8.289
2000332	RP ALEDAÑOS DEL CANAL DE CARRIZO	7.806
2000333	RP POMAR DE VALDIVIA	4.539
2000334	RP RÍO PISUERGA ENTRE CERVERA Y AGUILAR	5.602
2000335	RP PORMA BAJO	7.720
2000336	RP AYOÓ DE VIDRIALES	7.107
2000337	RP RÍO ODRA	6.523
2000338	RP RÍO FRANCO	6.247
2000339	RP RÍO PEDROSO	6.884
2000340	RP RÍO DE REVILLA	6.304
2000500	BOMBEO ALUVIAL DEL ESLA	5.992
2000501	BOMBEO ALUVIAL DEL ÓRBIGO	5.443
2000502	BOMBEO ALUVIALES DEL PISUERGA-ARLANZÓN (Carrión)	4.627
2000503	BOMBEO ALUVIALES DEL PISUERGA-ARLANZÓN (Pisuerga)	4.637
2000504	BOMBEO ALUVIALES DEL PISUERGA-ARLANZÓN (Arlanza)	4.336
2000506	BOMBEO ALUVIAL DEL DUERO: TORDESILLAS-ZAMORA	5.585
2000508	BOMBEO LA POLA DE GORDÓN	3.956
2000509	BOMBEO CERVERA DE PISUERGA (Carrión)	2.521
2000513	BOMBEO TERCARIO Y CUATERNARIO DEL TUERTO-ESLA (Órbigo)	5.075
2000515	BOMBEO VALDAVIA (Carrión)	4.656
2000517	BOMBEO TERCARIO Y CUATERNARIO DEL ESLA-CEA	5.540
2000518	BOMBEO TIERRA DE CAMPOS (Esla)	5.487
2000520	BOMBEO CARRIÓN	4.620
2000521	BOMBEO LA MARAGATERÍA (Tera)	4.063
2000523	BOMBEO LA MARAGATERÍA y RAÑA DE LA BAÑEZA	5.197
2000524	BOMBEO VILLADIEGO	4.221
2000525	BOMBEO CASTROJERIZ (Pisuerga)	4.248
2000530	BOMBEO SIERRA DE LA DEMANDA	3.599
2000531	BOMBEO SANABRIA (Támega-Manzanas)	
2000534	BOMBEO VILARDEVÓS-LAZA y VERÍN	4.007
2000536	BOMBEO VALLE DEL TERA (Órbigo)	5.739
2000537	BOMBEO VALLE DEL TERA (Esla)	4.305
2000538	BOMBEO PÁRAMO DE ASTUDILLO (Carrión)	4.677
2000540	BOMBEO SIERRA DE CAMEROS (Arlanza)	3.455
2000545	BOMBEO VILLAFÁFILA (Esla)	5.673
2000547	BOMBEO ALISTE (Támega-Manzanas)	3.977
2000552	BOMBEO MONCAYO	
2000559	BOMBEO RIAZA (Riaza-Duratón)	4.519
2000562	BOMBEO SEPÚLVEDA	4.829
2000568	BOMBEO PÁRAMO DE ESCALOTE	
2000571	BOMBEO GUADARRAMA-SOMOSIERRA (Riaza-Duratón)	
2000573	BOMBEO CANTIMPALOS (Riaza-Duratón)	4.909
2000575	BOMBEO PRÁDENA	4.144
2000576	BOMBEO SEGOVIA	4.156
2000578	BOMBEO CAMPO CHARRO (Águeda)	5.329
2000580	BOMBEO GREDOS	3.605
2000584	BOMBEO LAS BATUECAS	4.060
2000587	BOMBEO TERCARIO DETRÍTICO BAJO LOS PÁRAMOS y PÁRAMO DE ESGUEVA (Arlanza)	5.471
2000588	BOMBEO TERCARIO DETRÍTICO BAJO LOS PÁRAMOS y PÁRAMO DE ESGUEVA (Riaza-Duratón)	4.871
2000589	BOMBEO TERCARIO DETRÍTICO BAJO LOS PÁRAMOS y PÁRAMO DE TOROZOS (Carrión)	4.724
2000590	BOMBEO TERCARIO DETRÍTICO BAJO LOS PÁRAMOS y PÁRAMO DE TOROZOS (Pisuerga)	5.247
2000592	BOMBEO TERCARIO DETRÍTICO BAJO LOS PÁRAMOS y ALUVIAL DEL DUERO: ARANDA-TORDESILLAS	5.433

Código UDA	Nombre UDA	Dotaciones brutas (m ³ /ha/año)
2000594	BOMBEO TERCIARIO DETRÍTICO BAJO LOS PÁRAMOS y PÁRAMO DE CUÉLLAR (Cega-Eresma-Adaja)	4.192
2000595	BOMBEO RECARGA ARTIFICIAL EL CARRACILLO	5.172
2000596	BOMBEO RECARGA ARTIFICIAL CUBETA DE SANTIUSTE	5.172
2000597	BOMBEO RECARGA ARTIFICIAL ALCAZARÉN	4.840

Tabla 53. Dotación bruta por UDA.

4.2.2.5. Pérdidas y retornos al sistema

La parte de la demanda bruta que no es consumida por las plantas –demanda neta– representa un excedente que bien puede desaparecer del sistema por evaporación (pérdidas) o puede volver al mismo a través de los retornos. Estos retornos pueden ser de carácter superficial (si vuelven por escorrentía superficial al sistema) o de carácter subterráneo (si se convierten en recarga de los acuíferos).

La eficiencia global nos da el porcentaje de consumo de agua de la UDA, de forma que las pérdidas totales se calculan como:

$$Pérdidas_{totales} = (100 - Consumo)$$

Este volumen de pérdidas debido al deficiente estado de la infraestructura de riego se corresponde con los flujos de retorno que se reintegran en la red fluvial y con la infiltración que recarga los acuíferos. Para repartir este volumen, en el caso del retorno se tiene en cuenta las pérdidas por transporte y distribución y para calcular la infiltración, las pérdidas por aplicación del agua de riego a los cultivos. En los regadíos de origen subterráneo sólo se produce infiltración ya que se ha considerado que las pérdidas por transporte y distribución son nulas.

En base a esta metodología se estiman 1.867 hm³ de pérdidas y 915 hm³ de retornos.

4.2.2.6. Contraste con suministro y derechos de agua

Se han recogido los datos de los derechos de agua para uso de riego para realizar una comparativa con la estimación del volumen demandado para cada UDA, tal y como se explica en el apartado 0. No se ha podido establecer una comparativa con los volúmenes de suministro ya que no se dispone de estos datos.

Código UDA	Nombre UDA	Demanda bruta (hm ³ /año)	Volumen suministrado (hm ³) (2000-2005)	Derechos (hm ³)
2000001	RP VEGAS ALTAS RÍO ESLA	31,737		11,745
2000002	ZR CANAL ALTO DE PAYUELOS	46,966		24,357
2000003	ZR MI RIO PORMA 1ª FASE	98,169		8,923
2000004	RP RÍO PORMA	7,479		13,674
2000005	RP RÍO CURUEÑO	11,553		26,759
2000006	ZR ARRIOLA	43,718		27,161
2000007	RP RÍO TORÍO	22,824		15,417
2000008	RP RÍO BERNESGA	20,385		20,05
2000009	RP MD RÍO ESLA	2,793		3,182
2000010	ZR CANAL DEL ESLA	118,429		5,023
2000011	RP RÍO CEA	11,761		7,603
2000012	RP MI DEL RÍO ESLA	10,794		2,539
2000013	RP RÍO LUNA ENTRE E. DE LUNA Y SELGA DE ORDÁS	1,264		1,842
2000014	ZR VELILLA Y VILLADANGOS	64,305		0
2000015	ZR PÁRAMO Y PÁRAMO MEDIO	179,356		11,001
2000016	RP RÍOS OMAÑAS Y VALDESAMARIO	10,007		18,766
2000017	ZR CARRIZO	9,293		6,47

ANEJO 5. DEMANDAS DE AGUA

Código UDA	Nombre UDA	Demanda bruta (hm ³ /año)	Volumen suministrado (hm ³) (2000-2005)	Derechos (hm ³)
2000018	ZR CASTAÑÓN Y VILLARES	69,018		22,17
2000019	ZR PÁRAMO BAJO	253,44		4,426
2000020	ZR SAN JUSTO Y SAN ROMÁN	3,167		1,772
2000021	RP ÓRBIGO-JAMUZ	22,854		21,924
2000022	RP RÍO ERIA	34,509		12,676
2000023	ZR MANGANESES	31,248		0
2000024	RP RÍO TORRE	1,147		1,346
2000025	ZR MD DEL RÍO TERA	91,145		2,106
2000026	RP MI DEL RÍO TERA	19,78		6,431
2000027	RP RÍOS TUERTO BAJO Y TURIENZO	23,651		9,433
2000028	RP CABECERA RÍO VALDERADUEY	1,585		1,23
2000029	RP CABECERA RÍO ESLA	6,028		2,643
2000030	RP CABECERA RÍO PORMA	2,866		0,085
2000031	RP CABECERA RÍO LUNA	6,39		5,36
2000032	RP CABECERA RÍO TERA	7,124		0,031
2000033	RP RÍO CEA MEDIO	9,346		2,736
2000034	ZR MI RÍO PORMA 2ª FASE	80,165		5,133
2000035	RP RÍOS BERNESGA Y TORÍO	2,51		0
2000036	RP RÍO TUERTO ALTO	12,446		11,007
2000037	RP RÍO DUERNA	41,466		16,722
2000038	RP PRESA CERRAJERA	19,396		4,949
2000039	RP RÍO LUNA	17,374		18,221
2000040	RP RÍO CEA ALTO	6,913		6,635
2000042	ZR TÁBARA	15,011		0
2000044	RP VALTABUYO Y JAMUZ	14,508		6,109
2000045	RP VILLAGATÓN	3,304		0,881
2000046	RP SUBCUENCAS ENTRE TÁMEGA Y TUELA	8,916		0,02
2000047	RP RÍO VALDERADUEY	1,517		*
2000052	RP ÓRBIGO MEDIO	28,774		25,381
2000057	ZR CANAL ALTO DE PAYUELOS (Centro y Cea)	2,689		*
2000058	BOMBEO GUARDO	3,504		*
2000059	BOMBEO TERCARIO Y CUATERNARIO DEL TUERTO-ESLA (Esla)	3,371		*
2000060	BOMBEO TIERRA DE CAMPOS (Carrión)	15,759		*
2000061	BOMBEO VALLE DEL TERA (Tera)	0,92		*
2000062	BOMBEO VILLAFÁFILA (Bajo Duero)	7,013		*
2000063	RP RÍO CARRIÓN ALTO	4,382		3,858
2000064	ZR CARRIÓN - SALDAÑA	108,928		0,046
2000065	ZR BAJO CARRIÓN	52,562		39,048
2000066	RP RÍO PISUERGA EN CABECERA	0,702		18,681
2000067	ZR CERVERA - ARBEJAL	0,418		0,257
2000068	RP RÍO CAMESA	1,421		0,393
2000069	RP RÍO PISUERGA ALTO	4,451		7,009
2000070	ZR CASTILLA NORTE	59,761		2,904
2000071	RP RÍO BUREJO	3,777		1,501
2000072	ZR PISUERGA	76,338		55,782
2000073	RP RÍO VALDAVIA	7,115		17,745
2000074	RP RÍO PISUERGA MEDIO	6,484		7,849
2000075	ZR VILLALACO	31,987		5,878
2000076	RP RÍO ARLANZÓN	3,841		2,712

ANEJO 5. DEMANDAS DE AGUA

Código UDA	Nombre UDA	Demanda bruta (hm ³ /año)	Volumen suministrado (hm ³) (2000-2005)	Derechos (hm ³)
2000077	ZR ARLANZÓN	16,507		17,67
2000078	RP RÍO ARLANZA ALTO	2,287		7,48
2000079	RP RÍO ARLANZA MEDIO	12,563		8,228
2000080	RP RÍO ARLANZA BAJO	11,676		21,572
2000081	RP RÍO PISUERGA ENTRE ARLANZA Y CARRIÓN	10,883		22,796
2000082	ZR LA NAVA NORTE Y SUR	45,801		0
2000083	ZR CASTILLA CAMPOS	80,542		0,089
2000084	ZR MACIAS PICAVEA	16,707		13,59
2000085	ZR PALENCIA	22,309		1,173
2000086	ZR CASTILLA SUR	30,811		4,415
2000087	RP RÍO PISUERGA BAJO	10,16		5,535
2000088	ZR GERIA - VILLAMARCIEL	4,047		2,5
2000089	RP RÍO ESGUEVA	24,436		2,925
2000090	ZR TORDESILLAS	17,325		3,015
2000091	ZR POLLOS	11,577		0
2000092	ZR CASTRONUÑO	3,216		0
2000093	RP RÍO DUERO	4,56		11,493
2000094	ZR SAN JOSÉ Y TORO-ZAMORA	116,294		4,261
2000095	RP SAN FRONTIS Y VIRGEN DEL AVISO	20,526		33,128
2000096	RP MI RÍO DUERO	10,487		8,867
2000097	RP RÍO SEQUILLO	5,529		2,185
2000098	RP RÍO ZAPARDIEL	0,392		0,746
2000099	ZR LA RETENCIÓN	21,821		0,423
2000100	RP RÍO BOEDO	6,739		4,419
2000101	RP RUBAGÓN	0,251		0,138
2000103	RP RÍO GUAREÑA	2,487		2,56
2000104	ZR CAMPORREDONDO	0,074		0
2000105	RP RÍO CARRIÓN	6,655		0
2000106	RP ALEDAÑOS MACÍAS PICAVEA	2,633		0
2000108	RP RÍO VALDERADUEY BAJO	3,548		5,762
2000110	BOMBEO VALDAVIA (Pisuerga)	2,599		*
2000111	BOMBEO CASTROJERIZ (Arlanza)	1,204		*
2000112	BOMBEO PÁRAMO DE ASTUDILLO (Pisuerga)	1,984		*
2000113	BOMBEO TERCARIO DETRÍTICO BAJO LOS PÁRAMOS y PÁRAMO DE TOROZOS (Bajo Duero)	11,019		*
2000114	BOMBEO TERCARIO DETRÍTICO BAJO LOS PÁRAMOS y PÁRAMO DE ESGUEVA (Pisuerga)	15,442		*
2000115	BOMBEO TORDESILLAS (Bajo Duero)	72,972		*
2000116	BOMBEO TORDESILLAS (Carrión)	5,378		*
2000117	BOMBEO ARANDA DE DUERO (Arlanza)	0,514		*
2000118	BOMBEO CERVERA DE PISUERGA (Pisuerga)	0,041		*
2000119	BOMBEO QUINTANILLA-PEÑAHORADA (Pisuerga)	1,352		*
2000120	BOMBEO QUINTANILLA-PEÑAHORADA (Arlanza)	0,215		*
2000121	BOMBEO ARLANZÓN-RÍO LOBOS (Arlanza)	0,22		*
2000122	ZR CAMPILLO DE BUITRAGO	11,79		0,073
2000123	RP RÍO TERA	2,06		2,924
2000124	RP RÍO DUERO ALTO	2,059		2,122
2000125	ZR ALMAZÁN	31,213		0,94
2000126	RP RÍO DUERO ENTRE ALMAZÁN Y RÍO UCERO	5,271		10,476
2000127	RP RÍO UCERO	13,856		3,26

ANEJO 5. DEMANDAS DE AGUA

Código UDA	Nombre UDA	Demanda bruta (hm ³ /año)	Volumen suministrado (hm ³) (2000-2005)	Derechos (hm ³)
2000128	ZR INES - OLMILLOS	13,757		2,12
2000129	ZR LA VID - ZUZONES	5,111		1,871
2000130	ZR ARANDA	14,476		8,565
2000131	ZR GUMA	19,307		1
2000132	RP RÍO ARANDILLA	19,605		9,279
2000133	RP RÍO GROMEJÓN	12,574		1,764
2000134	RP RÍO RIAZA	10,075		12,559
2000135	RP CABECERA RÍO DURATÓN	12,287		0,512
2000136	RP RÍO DURATÓN	16,221		4,973
2000137	ZR CANAL DE RIAZA	38,6		30,527
2000138	RP RÍO DUERO ENTRE RIAZA Y DURATÓN	3,821		7,574
2000139	ZR PADILLA	1,367		0,654
2000140	RP CANAL DEL DUERO	50,751		46,125
2000141	RP RÍO DUERO ENTRE DURATÓN Y CEGA	14,941		10,678
2000142	RP RÍO DUERO ENTRE UCERO Y RIAZA	12,388		2,358
2000145	RP VILLA DE VINUESA	1,71		1,248
2000147	ZR SECTOR I DURATÓN	4,875		0
2000149	BOMBEO ARANDA DE DUERO (Pisuerga)	0,375		*
2000150	BOMBEO AYLLÓN	1,134		*
2000151	BOMBEO CABREJAS-SORIA	0,148		*
2000152	BOMBEO ARAVIANA	0,003		*
2000153	BOMBEO ALMAZÁN SUR	0,012		*
2000154	BOMBEO ARLANZÓN-RÍO LOBOS (Alto Duero)	0,007		*
2000155	BOMBEO CUENCA DE ALMAZÁN	1,91		*
2000156	BOMBEO ARANDA DE DUERO (Alto Duero)	5,807		*
2000157	BOMBEO RIAZA (Alto Duero)	0,841		*
2000158	BOMBEO TERCIARIO DETRÍTICO BAJO LOS PÁRAMOS y PÁRAMO DE CORCOS	3,092		*
2000159	RP RÍO PIRÓN	1,035		1,205
2000160	RP CABECERA PIRÓN	5,696		6,056
2000161	RP RÍO ERESMA	2,822		4,16
2000162	RP RÍO FRÍO	2,051		4,636
2000163	RP RÍO MOROS	1,32		2,016
2000164	RP RÍO ERESMA MEDIO	2,2		3,9
2000165	ZR RÍO ADAJA	20,225		0,571
2000172	RP RÍO CAMBRONES	4,938		4,26
2000173	BOMBEO TERCIARIO DETRÍTICO BAJO LOS PÁRAMOS y PÁRAMO DE CUÉLLAR (Riaza-Duratón)	12,308		*
2000174	BOMBEO LOS ARENALES (Riaza-Duratón)	2,422		*
2000175	BOMBEO MEDINA DEL CAMPO (Cega-Eresma-Adaja)	14,065		*
2000176	BOMBEO TIERRA DEL VINO	92,378		*
2000177	BOMBEO GUADARRAMA-SOMOSIERRA (Cega-Eresma-Adaja)	4,739		*
2000178	BOMBEO CANTIMPALOS (Cega-Eresma-Adaja)	23,459		*
2000179	BOMBEO VALLE DE AMBLÉS	4,472		*
2000180	BOMBEO LOS ARENALES (Cega-Eresma-Adaja)	38,766		*
2000181	BOMBEO MEDINA DEL CAMPO (Bajo Duero)	173,245		*
2000183	BOMBEO ALUVIAL DEL DUERO: ARANDA-TORDESILLAS	2,832		*
2000184	RP CABECERA RÍO TORMES	8,694		5,292
2000185	RP RÍO TORMES ALTO	16,754		15,723

ANEJO 5. DEMANDAS DE AGUA

Código UDA	Nombre UDA	Demanda bruta (hm ³ /año)	Volumen suministrado (hm ³) (2000-2005)	Derechos (hm ³)
2000186	RP RÍO ARAVALLE	20,312		7,595
2000187	RP RÍO TORMES	1,486		1,828
2000188	RP RÍO CORNEJA	9,476		6,867
2000189	ZR LA MAYA	21,1		17,318
2000190	ZR ELEVACIÓN ALDEARRENGADA	4,618		6,429
2000191	ZR EJEME-GALISANCHO	5,718		6,469
2000192	ZR ALBA DE TORMES	2,606		0,125
2000193	ZR ALMAR Y VEGA DE ALMAR	13,854		15,473
2000194	ZR BABILAFUENTE-VILLORIA	61,6		62,933
2000195	ZR FLORIDA DE LIÉBANA-VILLAMAYOR-ZORITA	16,44		14,291
2000196	ZR VILLAGONZALO	36,393		40,273
2000197	RP RÍO BECEDILLAS	7,505		5,218
2000198	ZR CAMPO DE LEDESMA	1,6		0
2000199	RP CABECERA RÍO YELTES	5,5		3,882
2000200	RP CABECERA RÍO ÁGUEDA	1,782		0,449
2000201	RP RÍO AGADÓN	2,134		0,45
2000202	ZR MI DEL ÁGUEDA	4,504		0,448
2000203	RP 1ª ELEVACIÓN MD DEL ÁGUEDA	1,835		6,2
2000204	RP 2ª ELEVACIÓN MD DEL ÁGUEDA	2,516		1,811
2000205	RP ARROYO PASILES	0,586		0,521
2000206	RP RÍO ÁGUEDA BAJO	1,182		0
2000211	RP RÍO CABALLERUELO	4,754		1,847
2000214	RP ALBA DE TORMES	1,534		2,451
2000215	BOMBEO SALAMANCA	79,777		*
2000217	BOMBEO CAMPO CHARRO (Tormes)	0,885		*
2000218	BOMBEO LA FUENTE DE SAN ESTEBAN	11,375		*
2000219	BOMBEO CIUDAD RODRIGO	0,296		*
2000220	BOMBEO VALDECORNEJA	0,064		*
2000221	RP RÍO ALISTE	0,264		0,176
2000222	RP ARROYO DE LA BURGA	0,315		0,306
2000224	RP ARROYO BARBADIEL	1,302		*
2000227	RP RÍO COLLE	0,392		*
2000228	RP RÍOS RIACHO DE LA NAVA Y VALDELLORNA	1,345		0,192
2000231	RP RÍO MORO	0,857		0,52
2000233	ZR RUESGA	0,073		0,093
2000234	RP SUBCUENCA MI ENTRE REQUEJADA Y AGUILAR	0,24		0,457
2000235	RP RÍO DE LOS AUSINES	0,677		0,117
2000237	RP RÍO ARAVIANA	0,293		0,174
2000240	RP REVALBOS	0,054		*
2000241	RP RÍO AGUDÍN	0,182		0,018
2000283	BOMBEO VILARDEVÓS-LAZA	0,011		*
2000284	BOMBEO SANABRIA (Tera)	0,266		*
2000285	BOMBEO LA MARAGATERÍA (Órbigo)	0,388		*
2000286	BOMBEO ALISTE (Esla)	1,935		*
2000287	BOMBEO BURGOS	4,985		*
2000288	BOMBEO SIERRA DE CAMEROS (Alto Duero)	0,338		*
2000290	BOMBEO SIERRA DE ÁVILA	8,434		*
2000291	BOMBEO SAYAGO (Bajo Duero)	1,226		*
2000292	BOMBEO SAYAGO (Tormes)	3,315		*

ANEJO 5. DEMANDAS DE AGUA

Código UDA	Nombre UDA	Demanda bruta (hm ³ /año)	Volumen suministrado (hm ³) (2000-2005)	Derechos (hm ³)
2000293	BOMBEO VITIGUDINO	2,307		*
2000294	RP RÍO ESCALOTE	1,993		1,731
2000295	RP RÍO CARACENA	2,328		*
2000296	RP RÍO TALEGONES	1,28		1,033
2000297	RP RÍO FUENTEPINILLA	1,32		*
2000298	RP RÍO IZANA	0,032		0,287
2000299	RP ARROYO DEL REGATO	3,951		0,001
2000300	RP ARROYO DE VALCORBA	0,822		*
2000301	RP ARROYO DE VALIMÓN	1,027		*
2000302	RP RÍO AGUISEJO	0,912		*
2000303	RP ARROYO DE VALDANZO	1,155		*
2000304	RP RÍO MADRE DE REJAS	1,408		*
2000305	RP ARROYO DE LA SERREZUELA	0,302		0,11
2000306	ZR ARENILLAS DE VALDERADUEY	1,394		*
2000307	RP RÍOS TÁMEGA Y BÚBAL	4,58		*
2000309	RP ARROYO ARIBALLOS	2,136		*
2000310	RP RÍO BAÑUELOS	1,37		*
2000311	RP RÍO ARANZUELO	3,415		*
2000312	RP CABECERA RÍO CEGA	1,42		*
2000313	RP RÍO PEDRO	0,663		*
2000314	RP AGUAS ARRIBA DE VILLAMECA	0,192		*
2000315	RP ARROYO DE MUELAS	0,615		*
2000316	RP ANTOÑÁN DEL VALLE	0,907		*
2000317	RP ARROYO DE LOS REGUERALES	0,948		*
2000320	RP ARLANZA ENTRE ARLANZÓN Y PISUERGA	3,876		*
2000321	RP RÍO TALANDA	0,383		*
2000322	RP RÍO DUERO DESPUÉS DE ZAMORA	2,844		*
2000323	RP LOMILLA DE AGUILAR	1,362		*
2000324	RP ARROYO MADERANO	0,661		*
2000325	RP RÍO RIVERA DE FROYA	0,032		*
2000326	RP RÍO MONEGRO	0,258		*
2000327	RP RÍO LUCIO	1,012		*
2000328	RP RÍO VILLOVA	0,15		*
2000329	RP RÍO HUEBRA	0,007		*
2000330	RP RÍO TORMES BAJO	0,536		*
2000331	RP ARROYO DE LA COSTANILLA	0,265		*
2000332	RP ALEDAÑOS DEL CANAL DE CARRIZO	16,97		*
2000333	RP POMAR DE VALDIVIA	3,073		*
2000334	RP RÍO PISUERGA ENTRE CERVERA Y AGUILAR	0,592		*
2000335	RP PORMA BAJO	13,319		*
2000336	RP AYOÓ DE VIDRIALES	1,851		*
2000337	RP RÍO ODRA	0,797		*
2000338	RP RÍO FRANCO	2,347		*
2000339	RP RÍO PEDROSO	3,199		*
2000340	RP RÍO DE REVILLA	0,155		*
2000500	BOMBEO ALUVIAL DEL ESLA	1,642		*
2000501	BOMBEO ALUVIAL DEL ÓRBIGO	0,68		*
2000502	BOMBEO ALUVIALES DEL PISUERGA-ARLANZÓN (Carrión)	0,176		*

ANEJO 5. DEMANDAS DE AGUA

Código UDA	Nombre UDA	Demanda bruta (hm ³ /año)	Volumen suministrado (hm ³) (2000-2005)	Derechos (hm ³)
2000503	BOMBEO ALUVIALES DEL PISUERGA-ARLANZÓN (Pisuerga)	2,55		*
2000504	BOMBEO ALUVIALES DEL PISUERGA-ARLANZÓN (Arlanza)	5,273		*
2000506	BOMBEO ALUVIAL DEL DUERO: TORDESILLAS-ZAMORA	5,233		*
2000508	BOMBEO LA POLA DE GORDÓN	0,059		*
2000509	BOMBEO CERVERA DE PISUERGA (Carrión)	0,497		*
2000513	BOMBEO TERCARIO Y CUATERNARIO DEL TUERTO-ESLA (Órbigo)	1,695		*
2000515	BOMBEO VALDAVIA (Carrión)	0,554		*
2000517	BOMBEO TERCARIO Y CUATERNARIO DEL ESLA-CEA	11,274		*
2000518	BOMBEO TIERRA DE CAMPOS (Esla)	21,679		*
2000520	BOMBEO CARRIÓN	5,544		*
2000521	BOMBEO LA MARAGATERÍA (Tera)	0,219		*
2000523	BOMBEO LA MARAGATERÍA y RAÑA DE LA BAÑEZA	1,658		*
2000524	BOMBEO VILLADIEGO	1,161		*
2000525	BOMBEO CASTROJERIZ (Pisuerga)	0,977		*
2000530	BOMBEO SIERRA DE LA DEMANDA	0,004		*
2000534	BOMBEO VILARDEVÓS-LAZA y VERÍN	0,036		*
2000536	BOMBEO VALLE DEL TERA (Órbigo)	0,373		*
2000537	BOMBEO VALLE DEL TERA (Esla)	0,224		*
2000538	BOMBEO PÁRAMO DE ASTUDILLO (Carrión)	0,318		*
2000540	BOMBEO SIERRA DE CAMEROS (Arlanza)	0,024		*
2000545	BOMBEO VILLAFÁFILA (Esla)	7,551		*
2000547	BOMBEO ALISTE (Támega-Manzanas)	0,127		*
2000559	BOMBEO RIAZA (Riaza-Duratón)	0,253		*
2000562	BOMBEO SEPÚLVEDA	0,401		*
2000573	BOMBEO CANTIMPALOS (Riaza-Duratón)	0,952		*
2000575	BOMBEO PRÁDENA	0,066		*
2000576	BOMBEO SEGOVIA	0,345		*
2000578	BOMBEO CAMPO CHARRO (Águeda)	1,982		*
2000580	BOMBEO GREDOS	0,256		*
2000584	BOMBEO LAS BATUECAS	0,166		*
2000587	BOMBEO TERCARIO DETRÍTICO BAJO LOS PÁRAMOS y PÁRAMO DE ESGUEVA (Arlanza)	0,87		*
2000588	BOMBEO TERCARIO DETRÍTICO BAJO LOS PÁRAMOS y PÁRAMO DE ESGUEVA (Riaza-Duratón)	10,414		*
2000589	BOMBEO TERCARIO DETRÍTICO BAJO LOS PÁRAMOS y PÁRAMO DE TOROZOS (Carrión)	3,25		*
2000590	BOMBEO TERCARIO DETRÍTICO BAJO LOS PÁRAMOS y PÁRAMO DE TOROZOS (Pisuerga)	10,384		*
2000592	BOMBEO TERCARIO DETRÍTICO BAJO LOS PÁRAMOS y ALUVIAL DEL DUERO: ARANDA-TORDESILLAS	0,478		*
2000594	BOMBEO TERCARIO DETRÍTICO BAJO LOS PÁRAMOS y PÁRAMO DE CUÉLLAR (Cega-Eresma-Adaja)	9,658		*
2000595	BOMBEO RECARGA ARTIFICIAL EL CARRACILLO	39,835		*
2000596	BOMBEO RECARGA ARTIFICIAL CUBETA DE SANTIUSTE	5,141		*

Código UDA	Nombre UDA	Demanda bruta (hm ³ /año)	Volumen suministrado (hm ³) (2000-2005)	Derechos (hm ³)
2000597	BOMBEO RECARGA ARTIFICIAL ALCAZARÉN	2,517		*
	TOTAL	3919		1160

*Pendiente de actualizar

Tabla 54. Contraste de volúmenes de regadío en la DHD

4.2.2.7. Demanda ganadera

La demanda ganadera se ha estimado a partir del número de unidades ganaderas (UG) que se obtiene del censo agrario del INE de 1999, por término municipal. La evolución de la cabaña ganadera se ha explicado anteriormente en el apartado 3.1.3.

Las tasas de crecimiento de las diferentes ganaderías que se han empleado para la realización de previsiones de tamaño de la cabaña en los años 2015 y 2027 se basan en los informes de la Comisión Europea titulados: *Prospects for agricultural markets and income in the European Union (2003 – 2010 y 2006 – 2013)*.

En la tabla siguiente se muestran las dotaciones por tipo de ganado, obtenidas de los valores en m³/cabeza/año de la tabla 53 del anejo IV de la IPH

Tipo de ganado	Dotación IPH (m ³ /cab/año)
Bovino	17,30
Ovino / Caprino	2,00
Porcino	2,80
Aves	0,08

Tabla 55. Dotaciones empleadas para el cálculo de la demanda ganadera

Los tipos de ganado considerados son los que aparecen en la tabla anterior por considerarse los más significativos en la demarcación.

En base a esta metodología, la demanda total ganadera se estima en 25 hm³.

4.2.2.8. Demanda agraria en los escenarios 2015, 2021 y 2027

Para definir nuevas UDA se han mantenido reuniones de participación con el sector y se ha recopilado información sobre las previsiones, fundamentalmente de regadíos de origen superficial, contemplados en los planes mencionados en el apartado 3.2.2.2.

De esta forma se ha asignado la superficie de las UDA en el 2015, 2021 y en el 2027. Para no duplicar la demanda de agua se ha restado la superficie de aquellas UDA de origen subterráneo localizadas en zonas en las que está previsto el incremento de regadíos de origen superficial.

Una vez establecida la superficie de riego para cada uno de los escenarios, en segundo lugar se ha estimado la distribución porcentual de los cultivos. Para conocer los cambios experimentados en las superficies de los diferentes cultivos afectados por la reciente Reforma de la PAC de 2003 (maíz, trigo, avena, girasol y remolacha) se han seguido las previsiones publicadas por la Comisión Europea (2006) en los *Prospect for agricultural markets and income in the European Union, 2003-2010 y 2006-2013*.

En cuanto a las presiones cuantitativas para cuantificar la demanda futura se han calculado unas dotaciones netas a partir de las previsiones en la distribución de cultivos. De esta forma se obtiene una dotación en cada horizonte. Los resultados por comarca agraria se pueden observar en la Figura 33 y Figura 35 y la Tabla 56.

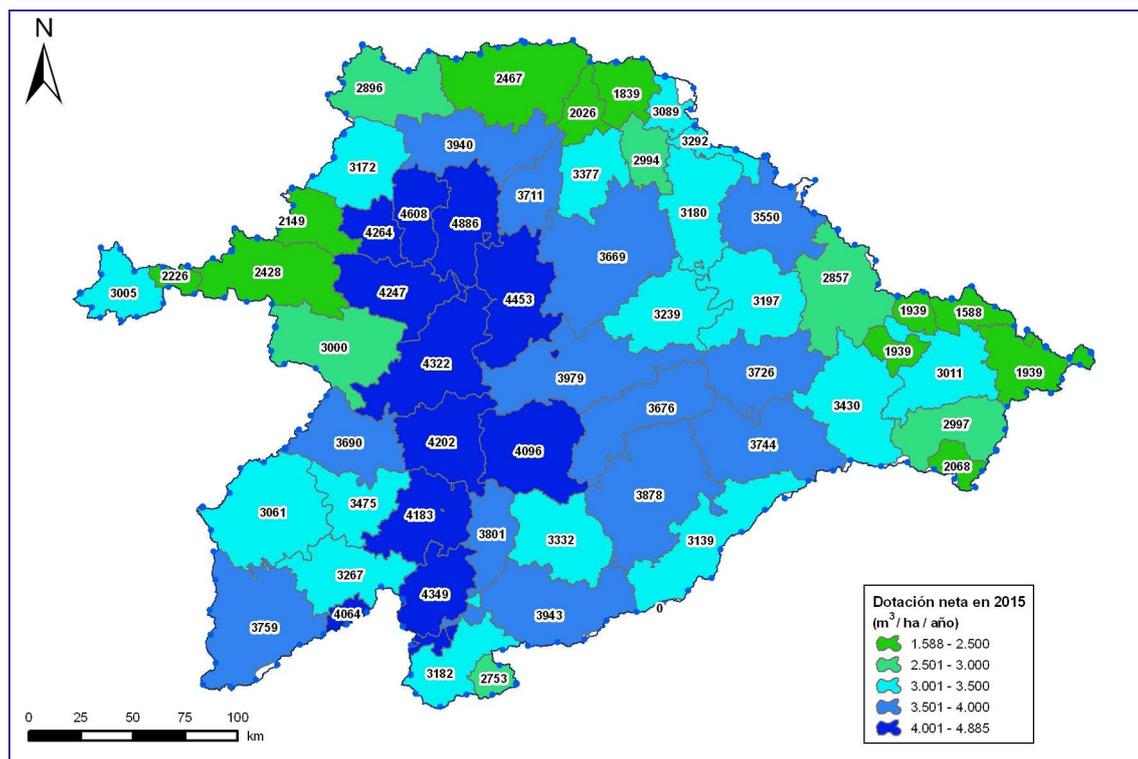


Figura 33. Dotación neta por comarca agraria en el escenario 2015.

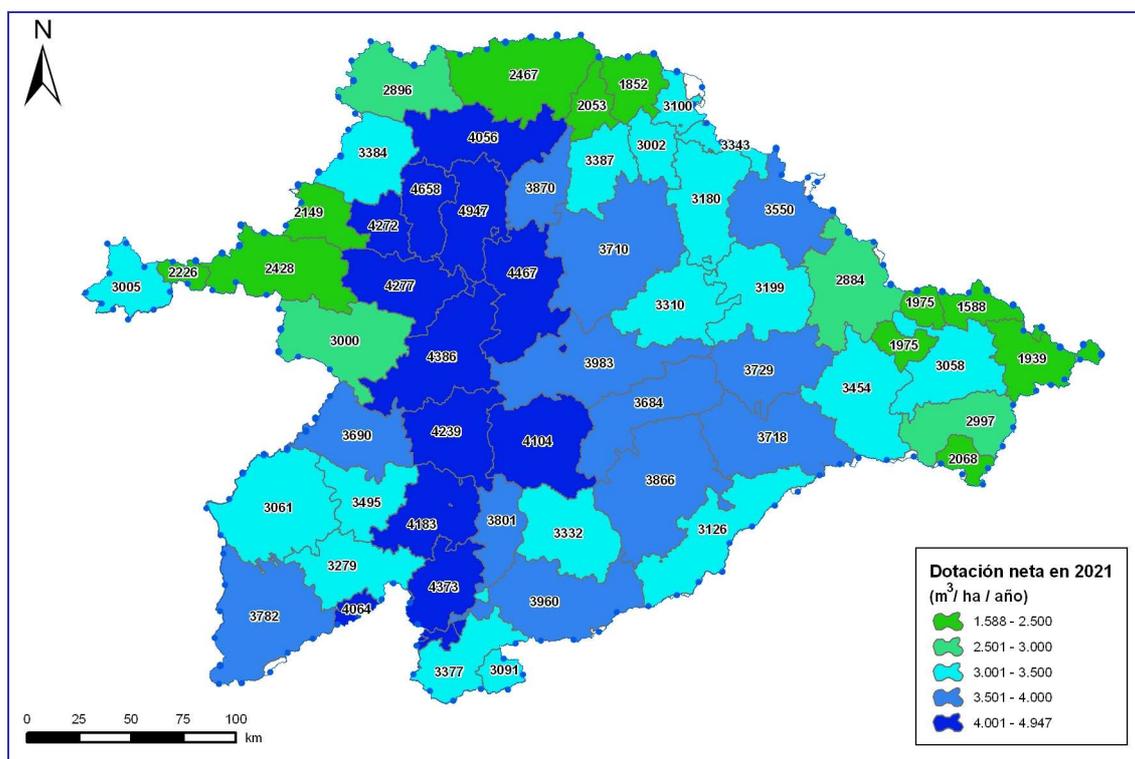


Figura 34. Dotación neta por comarca agraria en el escenario 2021.

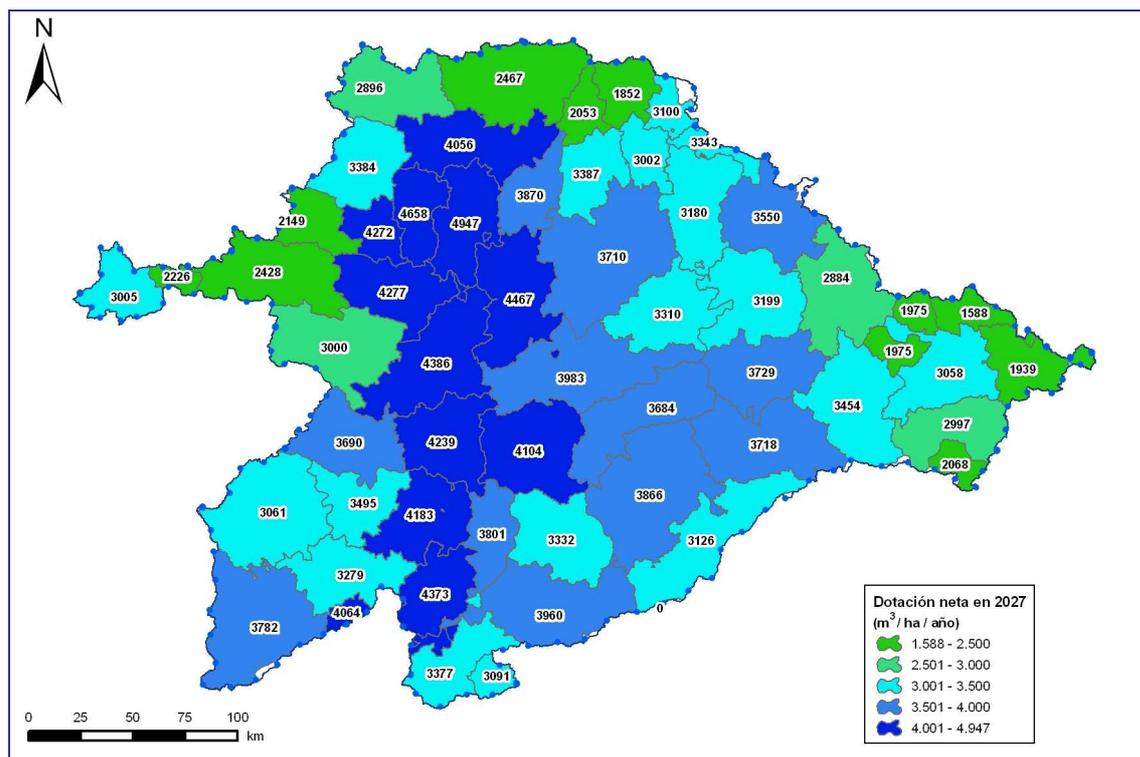


Figura 35. Dotación neta por comarca agraria en el escenario 2027.

Código comarca	Nombre comarca	Dotación neta 2015 (m ³ /ha/año)	Dotación neta 2021 (m ³ /ha/año)	Dotación neta 2027 (m ³ /ha/año)
501	Arévalo-Madrigal	3.332	3.332	3.332
502	Ávila	3.943	3.960	3.960
503	Barco de Ávila-Piedrahita	3.182	3.377	3.377
504	Gredos	2.753	3.091	3.091
903	Demanda	2.857	2.884	2.884
904	La Ribera	3.726	3.729	3.729
905	Arlanza	3.197	3.199	3.199
906	Pisuerga	3.180	3.180	3.180
907	Páramos	3.292	3.343	3.343
908	Arlanzón	3.550	3.550	3.550
2402	La Montaña de Luna	2.896	2.896	2.896
2403	La Montaña de Riaño	2.467	2.467	2.467
2404	La Cabrera	2.149	2.149	2.149
2405	Astorga	3.172	3.384	3.384
2406	Tierras de León	3.940	4.056	4.056
2407	La Bañeza	4.264	4.272	4.272
2408	El Páramo	4.608	4.658	4.658
2409	Esla-Campos	4.886	4.947	4.947
2410	Sahagún	3.711	3.870	3.870
3202	El Barco de Valdeorras	2.226	2.226	2.226
3203	Verín	3.005	3.005	3.005
3401	El Cerrato	3.239	3.310	3.310
3402	Campos	3.669	3.710	3.710
3403	Saldaña-Valdavia	3.377	3.387	3.387
3404	Boedo-Ojeda	2.994	3.002	3.002
3405	Guardo	2.026	2.053	2.053
3406	Cervera	1.839	1.852	1.852
3407	Aguilar	3.089	3.100	3.100
3701	Vitigudino	3.061	3.061	3.061
3702	Ledesma	3.475	3.495	3.495
3703	Salamanca	4.183	4.183	4.183
3704	Peñaranda de Bracamonte	3.801	3.801	3.801
3705	Fuente de San Esteban	3.267	3.279	3.279
3706	Alba de Tormes	4.349	4.373	4.373
3707	Ciudad Rodrigo	3.759	3.782	3.782

Código comarca	Nombre comarca	Dotación neta 2015 (m ³ /ha/año)	Dotación neta 2021 (m ³ /ha/año)	Dotación neta 2027 (m ³ /ha/año)
3708	La Sierra	4.064	4.064	4.064
3906	Reinosa	3.089	3.100	3.100
4001	Cuellar	3.878	3.866	3.866
4002	Sepúlveda	3.744	3.718	3.718
4003	Segovia	3.139	3.126	3.126
4201	Pinares	1.939	1.975	1.975
4202	Tierras Altas y Valle del Tera	1.588	1.588	1.588
4203	Burgo de Osma	3.430	3.454	3.454
4204	Soria	3.011	3.058	3.058
4205	Campo de Gómara	1.939	1.939	1.939
4206	Almazán	2.997	2.997	2.997
4207	Arcos de Jalón	2.068	2.068	2.068
4701	Tierra de Campos	4.453	4.467	4.467
4702	Centro	3.979	3.983	3.983
4703	Sur	4.096	4.104	4.104
4704	Sureste	3.676	3.684	3.684
4901	Sanabria	2.428	2.428	2.428
4902	Benavente y los Valles	4.247	4.277	4.277
4903	Aliste	3.000	3.000	3.000
4904	Campos-Pan	4.322	4.386	4.386
4905	Sayago	3.690	3.690	3.690
4906	Duero Bajo	4.202	4.239	4.239

Tabla 56. Dotación neta por comarca agraria en el 2015, 2021 y el 2027.

Para calcular la demanda de agua se han definido unas eficiencias de transporte, distribución y aplicación objetivo. Estos valores objetivo se han asignado a aquellos regadíos cuya eficiencia global en la situación actual es inferior al 60%.

Eficiencias	%
Eficiencia de transporte	95,0
Eficiencia de distribución	85,0
Eficiencia de aplicación	75,0
Eficiencia global	60,6

Tabla 57. Eficiencias objetivo en 2015, 2021 y el 2027.

En cuanto a la ganadería para estimar la demanda futura se han utilizado las tasas de crecimiento de las diferentes tipos de ganado según las previsiones de los informes de la Comisión Europea.

Asumiendo que las tasas medias de la variación de las diferentes cabañas ganaderas se van a mantener constantes en el futuro más allá del estimado por el estudio de la Comisión Europea, pueden considerarse las variaciones porcentuales de la cabaña ganadera para el 2015, 2021 y 2027.

Para la construcción de los escenarios futuros se ha considerado que estas variaciones en el tamaño de la cabaña afectan por igual a todos los municipios de la parte española de la DHD.

4.2.3. Análisis de resultados

4.2.3.1. *Demanda agrícola bruta por UDA*

Como hemos visto en el apartado anterior, la demanda agrícola bruta total se cifra en 3.919 hm³. En la siguiente figura se muestra el volumen de demanda bruta por UDA.

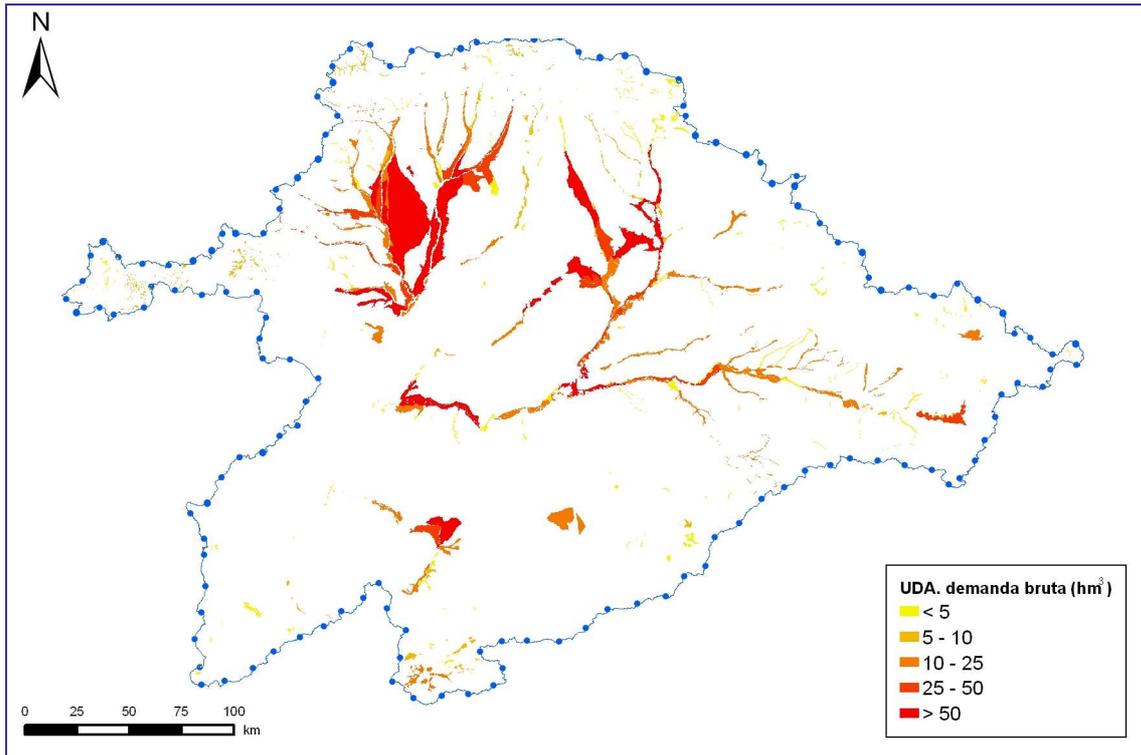


Figura 36. Demanda bruta por UDA de origen superficial.

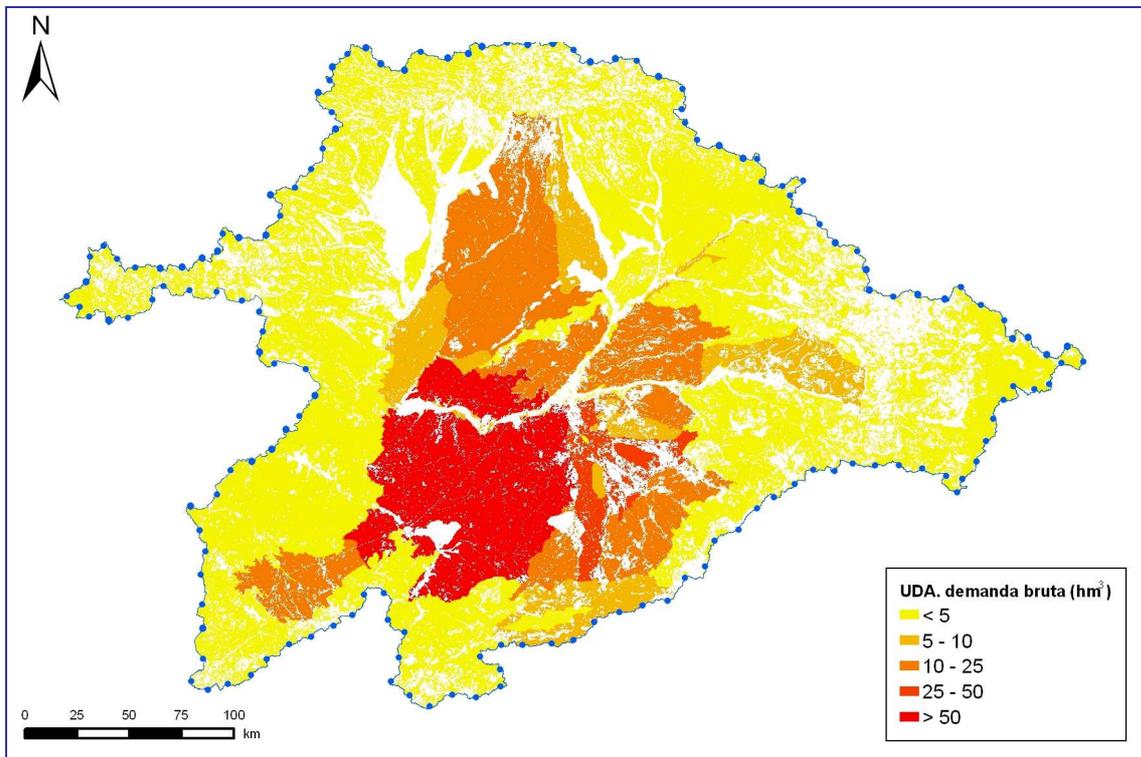


Figura 37. Demanda bruta por UDA de origen subterráneo.

Las UDA en las que se demanda un mayor volumen de agua se corresponden con regadíos de origen superficial. Los factores por los que la demanda en estas zonas es elevada son fundamentalmente tres:

- ocupan una gran superficie (superior a las 20.000 ha)
- están situadas en la comarca agraria El Páramo. Esta comarca tiene una dotación neta elevada (de más de 4.600 m³/ha/año) ya que el maíz es el cultivo predominante en esta zona, y se trata de un cultivo con un consumo importante de agua.
- La eficiencia global no supera el 51%.

Otras UDA que consumen un volumen importante de agua son de origen subterráneo y también se trata de unidades extensas en cuanto a superficie.

4.2.3.2. Demanda agrícola bruta por origen de los recursos

El origen de los recursos puede ser superficial o subterráneo. En la DHD cabe afirmar que la mayor parte del recurso procede de aguas superficiales, concretamente el 80% mientras que el 20% es de origen subterráneo.

El volumen de agua demandado superficial es de 3.121 hm³. Este volumen de cada UDA se asigna a la masa de agua superficial correspondiente, en función de la toma del canal si aplica o por proximidad geográfica cuando no se dispone de información sobre la captación.

Las UDA de origen subterráneo que demandan un volumen de 798 hm³ se han definido a partir de las captaciones y parcelas del sistema Alberca en función de la masa de agua subterráneo, del acuífero y del sistema de explotación en las que están ubicadas las captaciones.

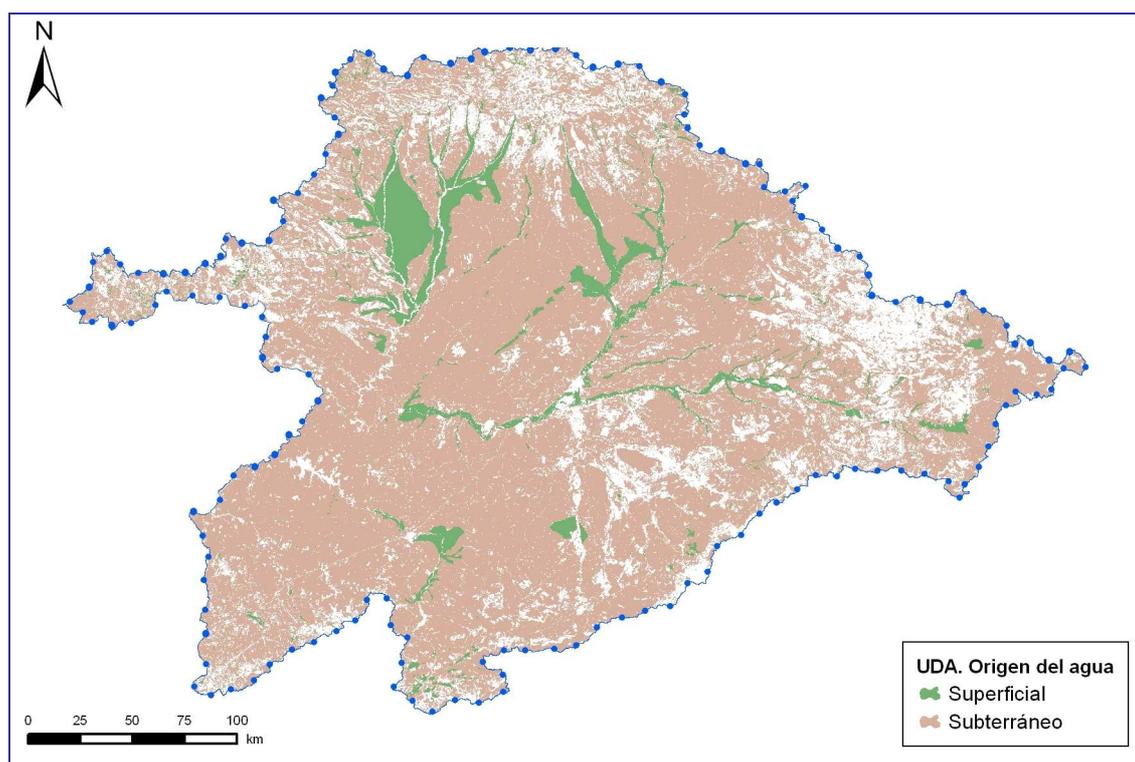


Figura 38. UDA según origen del agua.

4.2.3.3. Demanda agrícola por sistema de explotación

En función de los orígenes considerados en el punto anterior se han agrupado también por sistema de explotación.

Sistema de explotación	Volumen superficial (hm ³ /año)	Volumen subterráneo (hm ³ /año)	Volumen total (hm ³ /año)
Támega-Manzanas	13,5	0,17	13,67
Tera	123,85	1,41	125,26
Órbigo	614,41	4,85	619,26
Esla	826,85	51,18	878,03
Carrión	398,75	31,48	430,23
Pisuerga	257,19	37,34	294,53
Arlanza	57,13	13,31	70,44
Alto Duero	180,43	9,07	189,5
Riaza-Duratón	156,00	33,81	189,81
Cega-Eresma-Adaja	41,71	151,5	193,2
Bajo Duero	195,78	363,09	558,86
Tormes	235,22	84,3	319,51
Águeda	20,08	16,13	36,2
Total	3.121	798	3.919

Tabla 58. Origen de los recursos por sistema de explotación.

El volumen demandado más importante procede del sistema Esla (más del 22% del total de la demarcación con 864 hm³), seguido del Órbigo (16% y 619 hm³) y del Bajo Duero (14 % y 559 hm³).

4.2.3.4. Demanda ganadera total por sistema y tipo de ganado

Con respecto a la demanda ganadera, cifrada en 25 hm³, la siguiente tabla muestra la distribución por sistema de explotación.

Sistema de explotación	Demanda ganadera (hm ³ /año)	Demanda ganadera de origen subterráneo con concesión (hm ³ /año)
Támega - Manzanas	0,22	0,06
Tera	0,37	0,30
Órbigo	1,19	0,43
Esla	2,72	1,31
Carrión	1,29	0,59
Pisuerga	1,15	0,64
Arlanza	1,04	1,22
Alto Duero	1,2	1,65
Riaza - Duratón	0,98	1,08
Cega - Eresma - Adaja	4,43	4,55
Bajo Duero	2,06	2,02
Tormes	4,05	4,15
Águeda	3,89	2,86
TOTAL DHD	24,61	20,86

Tabla 59. Distribución de la demanda ganadera por sistema de explotación.

Existe una relación entre los requerimientos de agua de la actividad ganadera y las pautas de especialización productiva por sistema de explotación. Así, en los sistemas donde existe una mayor carga ganadera, como por ejemplo el Cega-Eresma-Adaja (22% de la carga ganadera total), Tormes (14%), Águeda (11%) y Esla (10%) son las zonas en las que se producen las mayores presiones sobre el medio hídrico. En el Cega-Eresma-Adaja la demanda de agua representa el 18% del total de la demarcación, seguido del Tormes con un 16%, Águeda con un 13% y el Esla con el 11%.

Respecto al tipo de ganado, la ganadería que predomina en la demarcación es la de bovino, con 762.531 UGM, le sigue la ganadería porcina con 726.360 UGM.

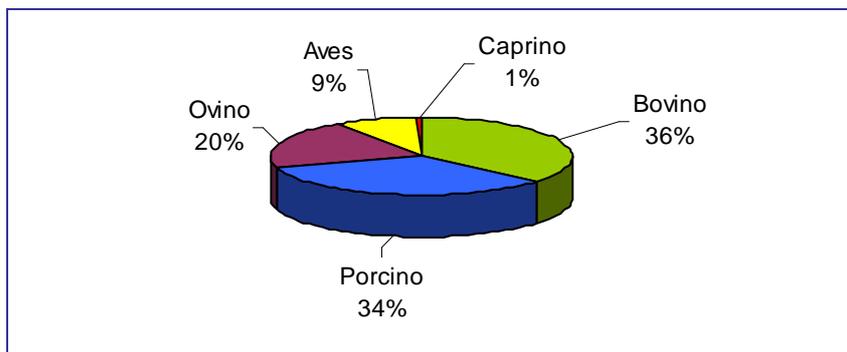


Figura 39. Tipo de ganado en la DHD.

En los sistemas Tormes, Águeda y Esla el tipo de ganado con un mayor porcentaje es el bovino, que es la ganadería con mayores necesidades hídricas. En el caso del Cega-Eresma-Adaja el tipo de ganado mayoritario es el porcino, con el 54% de la cabaña ganadera, aunque el bovino también representa un parte importante con el 27%.

La siguiente figura muestra la importancia relativa en función de la demanda de agua.

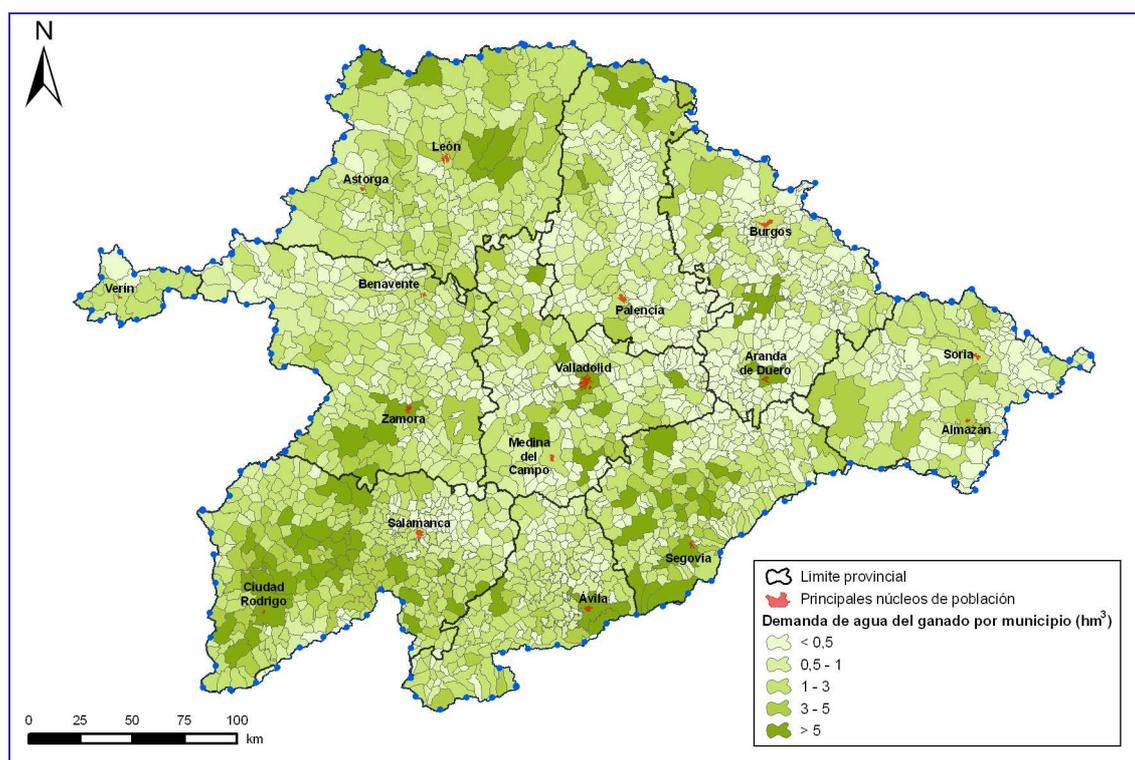


Figura 40. Distribución de la demanda ganadera por municipio.

4.2.3.5. Demanda agraria en los escenarios 2015, 2021 y 2027

Se prevé que la superficie de regadío se va a incrementar en casi 10.000 ha en el 2015. Algunas de las previsiones de estos incrementos de superficie aparecen reflejadas en el Plan Integral Agrario para el Desarrollo Rural de Castilla y León (2007 – 2013). En el año 2021 se estima un aumento de 35.000 ha respecto a 2015, y para el año 2027 se prevé un incremento de más de 145.000 ha, con respecto a 2021. Estos

ANEJO 5. DEMANDAS DE AGUA

incrementos están recogidos en otros planes programados por la Junta de Castilla y León o son regadíos futuros contemplados como zonas de estudio en el Plan Nacional de Regadíos-Horizonte 2008, los cuales la JCyL tiene previsto desarrollar.

Por lo tanto, el número de UDA aumenta en el 2015, hasta un total de 300 UDA con una superficie de 543.308 ha, en el 2021 se contabilizan 302 UDA, con una superficie asignada de 578.217 ha y en el 2027, 329 UDA con una superficie igual a 724.007 ha. Las superficies asignadas en cada escenario por UDA se observan en la siguiente tabla.

Código UDA	Nombre UDA	Superficie asignada (ha)	Superficie regada (ha)	Superficie asignada (ha)		
		Año 2009		2015	2021	2027
2000001	RP Vegas altas del Esla	2.596	2.890	2.596	2.596	2.596
2000002	ZR Canal alto de Payuelos	6.588	6.104	6.588	6.588	6.588
2000003	ZR MI Porma 1ª fase	12.370	11.478	12.370	12.370	12.370
2000004	RP río Porma	1.207	1.022	1.207	1.207	1.207
2000005	RP río Curueño	1.481	1.716	1.481	1.481	1.481
2000006	ZR Arriola	4.009	3.738	4.009	4.009	4.009
2000007	RP río Torío	2.028	1.879	2.028	2.028	2.028
2000008	RP río Bernesga	2.215	2.261	2.215	2.215	2.205
2000009	RP MD del Esla	238	229	238	238	238
2000010	ZR Canal del Esla	11.200	12.204	11.200	11.200	11.200
2000011	RP río Cea	1.285	792	1.285	1.285	730
2000012	RP MI del Esla	1.406	1.231	1.406	1.406	1.406
2000013	RP río Luna entre E. Barrios de Luna y Selga del Ordás	206	229	206	206	206
2000014	ZR Velilla y Villadangos	6.950	8.132	6.950	6.950	6.950
2000015	ZR Páramo y Páramo medio	21.097	23.523	21.097	21.097	21.097
2000016	RP ríos Omañas y Valdesamario	1.469	1.582	1.469	1.469	1.469
2000017	ZR Carrizo	976	928	976	976	976
2000018	ZR Castañón y Villares	7.299	7.611	7.299	7.299	7.299
2000019	ZR Páramo bajo	24.000	26.715	24.000	24.000	24.000
2000020	ZR San Justo y San Román	320	348	320	320	320
2000021	RP Órbigo-Jamuz	2.576	3.408	2.576	2.576	2.576
2000022	RP río Eria	3.659	3.245	3.659	3.659	3.659
2000023	ZR Manganeses	2.799	3.291	2.799	2.799	2.799
2000024	RP río Torre	169	179	169	169	169
2000025	ZR MD del río Tera	7.452	7.448	7.452	7.452	7.452
2000026	RP MI del río Tera	2.158	2.114	2.158	2.158	2.064
2000027	RP ríos Tuerto bajo y Turienzo	3.053	3.106	3.553	3.553	3.553
2000028	RP Cabecera Valderaduey	201	114	201	201	201
2000029	RP Cabecera del río Esla	1.149	974	1.149	1.149	1.149
2000030	RP Cabecera del río Porma	534	519	534	534	534
2000031	RP Cabecera del río Luna	904	1.763	904	904	904
2000032	RP Cabecera del río Tera	1.430	2.236	1.430	1.430	1.430
2000033	RP río Cea medio	1.197	656	338	338	230
2000034	ZR MI río Porma 2ª Fase	8.834	5.240	8.834	9.834	9.834
2000035	RP ríos Bernesga y Torío	226	445	226	226	226
2000036	RP río Tuerto Alto	1.593	1.437	1.593	1.593	1.593
2000037	RP río Duerna	4.257	3.986	4.257	4.257	4.257
2000038	RP Presa Cerrajera	2.376	2.941	2.376	2.376	2.376
2000039	RP río Luna	1.559	1.603	1.559	1.559	1.559
2000040	RP río Cea Alto	942	856	942	942	942
2000041	ZR Sector IV Cea-Carrión	0	0	0	2.050	2.050
2000042	ZR Tábara	3.030	94	3.030	3.030	3.030
2000043	ZR Tierra de Campos	0	0	0	0	9.500
2000044	RP Valtabuyo y Jamuz	1.202	988	1.202	1.202	1.202
2000045	RP Villagatón	414	355	414	414	414
2000046	RP Subc. entre Támara y Tuela	1.713	1.844	1.713	1.713	1.713
2000047	RP río Valderaduey	126	126	126	3.500	7.056
2000048	RP Valle de Aliste	0	0	0	0	300
2000049	ZR MI río Tera	0	0	0	0	6.962
2000050	RP resto Cea	0	0	0	0	4.377
2000051	RP Torío-Bernesga	0	0	0	0	10.000
2000052	RP Órbigo medio	3.311	3.612	3.311	3.311	3.311
2000053	RP río Cea medio	0	0	0	0	3.364
2000054	RP Cabecera río Cea	0	0	0	0	1.950
2000055	RP Cabecera Valderaduey	0	0	0	0	2.081

ANEJO 5. DEMANDAS DE AGUA

Código UDA	Nombre UDA	Superficie asignada (ha)	Superficie regada (ha)	Superficie asignada (ha)		
		Año 2009		2015	2021	2027
2000057	ZR Canal alto de Payuelos (Centro y Cea)	510	510	3.618	18.225	18.225
2000058	Bombeo Guardo	1.032	1.083	1.071	1.112	1.154
2000059	Bombeo Terciario y cuaternario del Tuerto-Esla (Esla)	646	2.373	646	646	429
2000060	Bombeo Tierra de Campos (Carrión)	2.960	3.778	2.960	2.959	2.959
2000061	Bombeo Valle del Tera (Tera)	175	405	175	175	73
2000062	Bombeo Villafáfila (Bajo Duero)	1.232	470	1.232	1.232	962
2000063	RP río Carrión Alto	609	573	609	609	609
2000064	ZR Carrión-Saldaña	11.754	9.891	11.754	11.754	11.754
2000065	ZR Bajo Carrión	6.600	4.280	6.600	6.600	6.600
2000066	RP río Pisuerga en cabecera	198	235	198	198	198
2000067	ZR Cervera-Arbejal	132	132	132	132	132
2000068	RP río Camesa	285	643	285	285	285
2000069	RP río Pisuerga alto	673	474	673	673	673
2000070	ZR Castilla Norte	7.735	2.948	7.735	7.735	7.735
2000071	RP río Burejo	579	400	579	579	1.000
2000072	ZR Pisuerga	9.297	4.841	9.297	9.297	9.297
2000073	RP río Valdavia	854	531	854	1.800	2.900
2000074	RP río Pisuerga medio	1.051	721	1.051	1.051	1.051
2000075	ZR Villalaco	3.974	2.500	3.974	3.974	3.974
2000076	RP río Arlanzón	277	222	277	277	277
2000077	ZR Arlanzón	2.827	1.486	2.827	2.827	2.827
2000078	RP río Arlanza alto	451	309	451	451	451
2000079	RP río Arlanza medio	2.109	1.039	2.109	2.109	2.109
2000080	RP río Arlanza bajo	1.609	828	1.609	4.541	13.541
2000081	RP río Pisuerga entre Arlanza y Carrión	1.696	709	1.696	1.696	1.696
2000082	ZR La Nava norte y sur	4.912	1.512	4.912	4.912	4.912
2000083	ZR Castilla Campos	10.731	3.878	10.731	10.731	10.731
2000084	ZR Macías Picavea	2.265	1.213	2.265	2.265	2.265
2000085	ZR Palencia	3.339	1.224	3.339	3.339	3.339
2000086	ZR Castilla sur	3.540	1.403	3.540	3.540	3.540
2000087	RP río Pisuerga bajo	1.468	563	1.468	1.468	1.468
2000088	ZR Geria-Villamarciel	598	648	598	598	598
2000089	RP río Esgueva	3.352	1.570	3.352	3.352	3.352
2000090	ZR Tordesillas	1.902	1.638	1.902	1.902	1.902
2000091	ZR Pollos	1.171	1.109	1.171	1.171	1.171
2000092	ZR Castronuño	388	279	388	388	388
2000093	RP río Duero	624	486	624	624	624
2000094	ZR San José y Toro-Zamora	11.168	11.086	11.168	11.168	11.168
2000095	RP S. Frontis y Virgen del Aviso	2.952	2.602	2.952	2.952	2.952
2000096	RP MI río Duero	1.309	653	1.309	1.309	1.309
2000097	RP río Sequillo	559	259	559	959	959
2000098	RP río Zapardiel	54	107	54	54	54
2000099	ZR La Retención	3.486	2.706	3.486	3.486	3.486
200100	RP río Boedo	781	343	781	781	3.111
200101	RP Rubagón	50	24	50	50	50
200102	RP Valles del Cerrato	0	0	0	0	800
200103	RP río Guareña	283	308	283	283	283
200104	ZR Camporredondo	21	12	21	21	21
200105	RP río Carrión	924	333	924	924	924
200106	RP Aledaños Macías-Picavea	290	204	290	290	290
200108	RP río Valderaduey bajo	421	221	421	421	421
200110	Bombeo Valdavia (Pisuerga)	626	787	626	530	447
200111	Bombeo Castrojeriz (Arlanza)	268	2.416	278	289	300
200112	Bombeo Páramo de Astudillo (Pisuerga)	445	253	462	480	498
200113	Bombeo Terciario detrítico bajo Páramos y Páramo de Torozos (Bajo Duero)	2.117	1.624	2.198	2.282	2.369
200114	Bombeo Terciario detrítico bajo Páramos y Páramo de Esgueva (Pisuerga)	3.094	3.411	3.094	3.094	2.866
200115	Bombeo Tordesillas (Bajo Duero)	12.590	11.333	12.590	12.563	10.212
200116	Bombeo Tordesillas (Carrión)	968	1.565	968	945	945
200117	Bombeo Aranda de Duero (Arlanza)	124	725	129	134	139

ANEJO 5. DEMANDAS DE AGUA

Código UDA	Nombre UDA	Superficie asignada (ha)	Superficie regada (ha)	Superficie asignada (ha)		
		Año 2009		2015	2021	2027
2000118	Bombeo Cervera de Pisuerga (Pisuerga)	16	113	17	18	19
2000119	Bombeo Quintanilla-Peñahorada (Pisuerga)	385	678	400	415	431
2000120	Bombeo Quintanilla-Peñahorada (Arlanza)	55	325	57	59	61
2000121	Bombeo Arlanzón-Río Lobos (Arlanza)	56	891	58	60	62
2000122	ZR Campillo de Buitrago	2.200	857	2.200	2.200	2.200
2000123	RP río Tera	636	438	636	636	636
2000124	RP río Duero alto	484	104	484	484	484
2000125	ZR Almazán	4.846	2.754	4.846	4.846	4.846
2000126	RP río Duero entre Almazán y río Ucero	814	748	814	814	666
2000127	RP río Ucero	1.648	1.516	1.648	1.648	1.648
2000128	ZR Ines-Olmillos	2.161	1.531	2.161	2.161	3.308
2000129	ZR La Vid-Zuzones	805	396	805	805	805
2000130	ZR Aranda	2.355	1.012	2.355	2.355	2.355
2000131	ZR Guma	3.460	2.254	3.460	3.460	3.460
2000132	RP río Arandilla	2.080	1.070	2.080	4.880	4.880
2000133	RP río Gromejón	1.848	1.019	1.848	1.848	1.848
2000134	RP río Riaza	1.737	1.215	1.737	1.737	1.737
2000135	RP Cabecera del Duratón	1.712	773	1.712	1.712	1.712
2000136	RP río Duratón	2.075	1.125	2.075	2.075	2.075
2000137	ZR Canal de Riaza	5.030	3.661	5.030	5.030	5.030
2000138	RP Duero entre Riaza y Duratón	522	286	522	522	522
2000139	ZR Padilla	200	194	200	200	200
2000140	RP Canal del Duero	4.700	2.087	4.700	4.700	4.700
2000141	RP Duero entre Duratón y Cega	2.138	1.282	2.138	2.138	2.138
2000142	RP Duero entre Ucero y Riaza	1.213	537	1.213	1.213	1.213
2000143	ZR Aranzuelo	0	0	300	1.300	1.300
2000144	ZR ampliación Almazán	0	0	0	0	4.012
2000145	RP Villa de Vinuesa	193	136	193	193	193
2000146	ZR río Gromejón	0	0	200	200	200
2000147	ZR Sector I Duratón	813	192	813	813	813
2000149	Bombeo Aranda de Duero (Pisuerga)	90	926	93	97	101
2000150	Bombeo Ayllón	238	478	247	256	266
2000151	Bombeo Cabrejas-Soria	43	112	45	47	49
2000152	Bombeo Araviana	1	85	1	350	350
2000153	Bombeo Almazán Sur	3	470	3	2	2
2000154	Bombeo Arlanzón-Río Lobos (Alto Duero)	2	6	2	2	2
2000155	Bombeo cuenca del Almazán	515	1.258	915	915	858
2000156	Bombeo Aranda de Duero (Alto Duero)	1.314	923	1.190	1.189	1.189
2000157	Bombeo Riaza (Alto Duero)	178	365	178	178	173
2000158	Bombeo Terciario detrítico bajo Páramos y Páramo de Corcos	665	680	690	716	743
2000159	RP río Pirón	150	118	150	150	150
2000160	RP Cabecera del Pirón	808	170	808	808	808
2000161	RP río Eresma	400	83	400	400	400
2000162	RP río Frío	337	230	337	337	337
2000163	RP río Moros	166	155	166	166	166
2000164	RP río Eresma medio	271	161	271	271	271
2000165	ZR río Adaja	3.676	1.939	6.515	6.515	8.015
2000166	ZR río Pirón	0	0	0	0	6.400
2000167	ZR Guijasalbas	0	0	0	0	1.400
2000168	ZR Cega	0	0	0	0	5.700
2000169	ZR Eresma	0	0	0	0	20.000
2000170	ZR riegos meridionales bajo Duero	0	0	0	0	14.600
2000171	ZR riegos meridionales Adaja-Cega	0	0	0	0	10.000
2000172	RP río Cambrones	700	457	700	700	700
2000173	Bombeo Terciario detrítico bajo Páramos y Páramo de Cuéllar (Riaza-Duratón)	2.412	5.201	2.504	2.599	2.698
2000174	Bombeo Los Arenales (Riaza-Duratón)	486	1.071	486	486	486
2000175	Bombeo Medina del Campo (Cega-	2.754	1.372	2.754	2.754	2.737

ANEJO 5. DEMANDAS DE AGUA

Código UDA	Nombre UDA	Superficie asignada (ha)	Superficie regada (ha)	Superficie asignada (ha)		
		Año 2009		2015	2021	2027
	Eresma-Adaja)					
2000176	Bombeo Tierra del Vino	16.842	10.555	16.266	14.750	12.501
2000177	Bombeo Guadarrama-Somosierra (Cega-Eresma-Adaja)	1.056	492	1.096	1.138	1.181
2000178	Bombeo Cantimpalos (Cega-Eresma-Adaja)	4.851	3.919	4.851	4.851	4.026
2000179	Bombeo Valle de Amblés	1.137	580	1.180	1.225	1.272
2000180	Bombeo Los Arenales (Cega-Eresma-Adaja)	7.841	8.471	7.841	7.841	5.731
2000181	Bombeo Medina del Campo (Bajo Duero)	38.168	20.287	38.168	38.168	24.313
2000183	Bombeo aluviales del Duero: Aranda-Tordesillas	573	968	573	573	556
2000184	RP Cabecera del río Tormes	1.040	871	1.040	1.040	1.040
2000185	RP río Tormes alto	1.933	2.375	1.933	1.933	1.933
2000186	RP río Aravalle	2.476	2.468	2.476	2.476	2.476
2000187	RP río Tormes	209	173	209	209	209
2000188	RP río Corneja	1.316	1.103	1.316	1.316	1.316
2000189	ZR La Maya	2.309	2.049	2.309	2.309	2.309
2000190	ZR Elevación Aldearengada	641	532	641	641	641
2000191	ZR Éjeme-Galisancho	794	661	794	794	794
2000192	ZR Alba de Tormes	333	314	333	333	333
2000193	ZR Almar y Vega de Almar	1.967	1.932	1.967	1.967	1.967
2000194	ZR Babilafuente-Villoria	8.969	8.671	8.969	8.969	8.969
2000195	ZR Florida de Liébana-Villamayor-Zorita	2.143	2.286	2.143	2.143	2.143
2000196	ZR Villagonzalo	5.269	3.682	5.269	5.269	5.269
2000197	RP río Becedillas	1.254	828	1.254	1.254	1.254
2000198	ZR Campo de Ledesma	276	268	276	276	276
2000199	RP Cabecera río Yeltes	606	526	606	606	606
2000200	RP Cabecera río Águeda	266	223	266	266	266
2000201	RP río Agadón	353	206	353	353	353
2000202	ZR MI del Águeda	897	764	897	897	897
2000203	RP 1ª elevación MD del Águeda	306	145	306	306	306
2000204	RP 2ª elevación MD del Águeda	196	18	196	196	196
2000205	RP Arroyo Pasiles	98	71	98	98	98
2000206	RP río Águeda bajo	196	14	196	196	196
2000207	ZR La Armuña	0	0	0	6.719	23.174
2000208	ZR La Armuña (Arabayona)	0	0	3.326	3.326	3.326
2000209	RP río Gamo	0	0	0	0	800
2000210	RP río Margañán	0	0	0	0	1.000
2000211	RP río Caballeruelo	578	502	578	571	571
2000212	ZR Los Llanos de Tormes	0	0	0	0	2.300
2000213	ZR Embalse de Iruña	0	0	0	0	5.161
2000214	RP Alba de Tormes	172	38	172	172	172
2000215	Bombeo Salamanca	14.920	10.480	14.920	14.920	13.787
2000217	Bombeo Campo Charro (Tormes)	189	455	196	203	211
2000218	Bombeo La Fuente de San Esteban	2.755	1.429	2.860	2.969	3.082
2000219	Bombeo Ciudad Rodrigo	73	90	73	73	56
2000220	Bombeo Valdecorneja	19	30	20	21	22
2000221	RP río Aliste	25	25	25	25	25
2000222	RP Arroyo de la Burga	41	8	41	41	41
2000224	RP Arroyo Barbadiel	179	193	179	179	179
2000227	RP río Colle	75	71	75	75	75
2000228	RP Riacho de la Nava y Valdellorna	153	125	153	153	153
2000231	RP río Moro	43	16	43	43	43
2000233	ZR Ruesga	23	19	23	23	23
2000234	RP subcuenca MI entre Requejada y Aguilar	75	125	75	75	75
2000235	RP río de los Ausines	76	66	76	76	76
2000237	RP río Araviana	75	37	75	75	75
2000240	RP Revalbos	6	9	6	6	6
2000241	RP río Agudín	39	26	39	39	39
2000280	ZR Canal Bajo de Payuelos	0	0	0	0	14.479
2000281	ZR Valverde Enrique	0	0	0	0	8.825
2000282	ZR Sector V Cea-Carrión	0	0	0	0	1.220
2000283	Bombeo Vilardevós-Laza	3	1.558	3	3	3

ANEJO 5. DEMANDAS DE AGUA

Código UDA	Nombre UDA	Superficie asignada (ha)	Superficie regada (ha)	Superficie asignada (ha)		
		Año 2009		2015	2021	2027
2000284	Bombeo Sanabria (Tera)	81	153	84	87	90
2000285	Bombeo La Maragatería (Órbigo)	93	1.402	89	89	89
2000286	Bombeo Aliste (Esla)	455	361	455	455	452
2000287	Bombeo Burgos	1.137	5.114	1.137	1.028	1.028
2000288	Bombeo Sierra de Cameros (Alto Duero)	125	544	130	135	140
2000290	Bombeo Sierra de Ávila	2.117	307	2.198	2.282	2.369
2000291	Bombeo Sayago (Bajo Duero)	252	54	262	272	282
2000292	Bombeo Sayago (Tormes)	719	778	746	774	803
2000293	Bombeo Vitigudino	567	740	589	611	634
2000294	RP río Escalote	279	583	279	279	257
2000295	RP río Caracena	268	108	268	268	268
2000296	RP río Talegones	210	103	210	210	128
2000297	RP río Fuentepinilla	99	281	99	99	99
2000298	RP río Izana	5	60	5	5	5
2000299	RP Arroyo del Regato	454	268	454	454	205
2000300	RP Arroyo de Vallcorba	139	148	139	139	139
2000301	RP Arroyo de Valimón	153	103	153	153	153
2000302	RP río Aguijoso	114	109	114	114	114
2000303	RP Arroyo del Valdanzo	58	32	58	58	58
2000304	RP río Madre de Rejas	169	67	169	169	169
2000305	RP Arroyo de la Serrezuela	41	29	41	41	41
2000306	ZR Arenillas de Valderaduey	257	160	257	257	257
2000307	RP río Támega y Búbal	787	1.231	787	787	787
2000309	RP Arroyo Ariballos	119	78	119	119	119
2000310	RP río Bañuelos	173	173	173	173	173
2000311	RP río Aranzuelo	487	425	139	139	139
2000312	RP Cabecera río Cega	184	126	184	184	184
2000313	RP río Pedro	41	38	41	41	41
2000314	RP aguas arriba de Villameca	23	0	23	23	23
2000315	RP Arroyo de Muelas	73	45	73	73	73
2000316	RP Antoñán del Valle	115	194	115	115	115
2000317	RP Arroyo de los Reguerales	118	118	118	118	118
2000320	RP Arlanza entre Arlanzón y Pisuerga	784	620	784	784	784
2000321	RP río Talanda	39	20	39	39	39
2000322	RP Duero después de Zamora	465	128	465	465	465
2000323	RP Lomilla de Aguilar	273	64	273	273	273
2000324	RP Arroyo Maderano	110	21	110	110	110
2000325	RP Rivera de Froya	5	5	5	5	5
2000326	RP río Monegro	53	55	53	53	53
2000327	RP río Lucio	212	178	212	212	212
2000328	RP río Villova	37	45	37	37	37
2000329	RP río Huebra	1	2	1	1	1
2000330	RP río Tormes bajo	106	82	106	106	106
2000331	RP Arroyo de la Costanilla	32	32	32	32	32
2000332	RP Aledaños del canal de Carrizo	2.174	1.996	2.174	2.174	2.174
2000333	RP Pomar de Valdivia	677	36	677	677	677
2000334	RP río Pisuerga hasta Aguilar	106	26	106	106	106
2000335	RP Porma bajo	1.703	1.905	1.703	1.703	1.703
2000336	RP Ayoó de Vidriales	261	36	261	261	198
2000337	RP río Odra	122	23	122	122	122
2000338	RP río Franco	376	272	376	376	376
2000339	RP río Pedroso	465	334	465	465	465
2000340	RP río de Revilla	25	56	25	25	25
2000500	Bombeo Aluvial del Esla	274	387	274	274	108
2000501	Bombeo Aluvial del Órbigo	125	302	82	82	82
2000502	Bombeo Aluviales del Pisuerga-Arlanzón (Carrión)	38	68	39	40	42
2000503	Bombeo Aluviales del Pisuerga-Arlanzón (Pisuerga)	550	546	571	593	616
2000504	Bombeo Aluviales del Pisuerga-Arlanzón (Arlanza)	1.216	2.021	1.216	1.150	1.150
2000506	Bombeo Aluvial del Duero: Tordesillas-Zamora	937	1.266	937	937	830
2000508	Bombeo La Pola de Gordón	15	1.532	16	17	18
2000509	Bombeo Cervera de Pisuerga (Carrión)	197	151	205	213	221

Código UDA	Nombre UDA	Superficie asignada (ha)	Superficie regada (ha)	Superficie asignada (ha)		
		Año 2009		2015	2021	2027
2000513	Bombeo Terciario y Cuaternario del Tuerto-Esla (Órbigo)	334	1.146	347	360	374
2000515	Bombeo Valdavia (Carrión)	119	511	124	129	134
2000517	Bombeo Terciario y Cuaternario del Esla-Cea	2.035	5.598	1.644	1.644	1.445
2000518	Bombeo Tierra de Campos (Esla)	3.951	2.097	3.951	3.480	3.225
2000520	Bombeo Carrión	1.200	1.823	1.246	1.293	1.342
2000521	Bombeo La Maragatería (Tera)	54	165	54	54	14
2000523	Bombeo La Maragatería y Raña de la Bañeza	319	435	331	344	357
2000524	Bombeo Villadiego	275	568	285	296	307
2000525	Bombeo Castrojeriz (Pisuerga)	230	614	239	248	257
2000530	Bombeo Sierra de la Demanda	1	182	1	1	1
2000531	Bombeo Sanabria (Támega-Manzanas)	0	107	0	0	0
2000534	Bombeo Vilardevós-Laza y Verín	9	631	9	9	9
2000536	Bombeo Valle del Tera (Órbigo)	65	55	67	70	73
2000537	Bombeo Valle del Tera (Esla)	52	41	54	56	58
2000538	Bombeo Páramo de Astudillo (Carrión)	68	116	71	74	77
2000540	Bombeo Sierra de Cameros (Arlanza)	7	741	7	7	7
2000545	Bombeo Villafáfila (Esla)	1.331	524	1.331	1.331	1.075
2000547	Bombeo Aliste (Támega-Manzanas)	32	135	33	34	35
2000552	Bombeo Moncayo	0	8	0	0	0
2000559	Bombeo Riaza (Riaza-Duratón)	56	171	58	60	62
2000562	Bombeo Sepúlveda	83	107	86	89	92
2000568	Bombeo Páramo de Escalote	0	42	0	0	0
2000571	Bombeo Guadarrama-Somosierra (Riaza-Duratón)	0	170	0	0	0
2000573	Bombeo Cantimpalos (Riaza-Duratón)	194	899	201	209	217
2000575	Bombeo Prádena	16	64	17	18	19
2000576	Bombeo Segovia	83	61	86	89	92
2000578	Bombeo Campo Charro (Águeda)	372	167	386	401	416
2000580	Bombeo Gredos	71	2.017	71	71	66
2000584	Bombeo Las Batuecas	41	923	43	45	47
2000587	Bombeo Terciario detrítico bajo Páramos y Páramo de Esgueva (Arlanza)	159	164	165	171	178
2000588	Bombeo Terciario detrítico bajo Páramos y Páramo de Esgueva (Riaza-Duratón)	2.138	2.205	2.219	2.304	2.392
2000589	Bombeo Terciario detrítico bajo Páramos y Páramo de Torozos (Carrión)	688	360	714	741	769
2000590	Bombeo Terciario detrítico bajo Páramos y Páramo de Torozos (Pisuerga)	1.979	658	2.054	2.132	2.213
2000592	Bombeo Terciario detrítico bajo Páramos y Aluvial del Duero: Aranda-Tordesillas	88	47	91	94	98
2000594	Bombeo Terciario detrítico bajo Páramos y Páramo de Cuéllar (Cega-Eresma-Adaja)	2.304	4.879	2.304	2.304	2.183
2000595	Bombeo recarga artificial El Carracillo	7.702	4.640	7.702	7.702	7.702
2000596	Bombeo recarga artificial Cubeta de Santiuste	994	994	994	994	994
2000597	Bombeo recarga artificial Alcazarén	520	119	520	520	520
TOTAL:		533.976	459.601	543.308	578.217	724.007

Tabla 60. Superficie asignada en cada escenario temporal por UDA.

ANEJO 5. DEMANDAS DE AGUA

Teniendo en cuenta los criterios explicados en el apartado 4.2.2.8. resulta una demanda bruta en el 2015 de 3.291 hm³, por lo que la demanda se ve reducida en un 16,02% debido a la asignación de las eficiencias objetivo; en el escenario 2021 la demanda disminuiría un 9,52% respecto a la situación actual debido a suave incremento de superficie, y alcanza los 3.546 hm³. En 2027 la demanda aumenta un 16,25% con respecto a la situación actual, y alcanza los 4.556 hm³. Los resultados por UDA se muestran en la siguiente tabla.

Código UDA	Nombre UDA	Demanda bruta 2009 (hm ³ /año)	Demanda bruta 2015 (hm ³ /año)	Demanda bruta 2021 (hm ³ /año)	Demanda bruta 2027 (hm ³ /año)	Variación 2009-2015 (%)	Variación 2009-2021 (%)	Variación 2009-2027 (%)
2000001	RP VEGAS ALTAS RÍO ESLA	31,74	16	16,31	16,31	-49,6	-48,61	-48,61
2000002	ZR CANAL ALTO DE PAYUELOS	46,97	46,62	47,64	47,64	-0,73	1,43	1,43
2000003	ZR MI RIO PORMA 1ª FASE	98,17	96,72	97,93	97,93	-1,47	-0,24	-0,24
2000004	RP RÍO PORMA	7,48	5,39	5,43	5,43	-27,94	-27,36	-27,36
2000005	RP RÍO CURUEÑO	11,55	8,32	8,51	8,51	-28,01	-26,38	-26,38
2000006	ZR ARRIOLA	43,72	29,96	30,5	30,5	-31,48	-30,24	-30,24
2000007	RP RÍO TORÍO	22,82	12,44	12,77	12,77	-45,51	-44,06	-44,06
2000008	RP RÍO BERNESGA	20,39	14,66	14,98	14,91	-28,1	-26,53	-26,84
2000009	RP MD RÍO ESLA	2,79	1,81	1,83	1,83	-35,16	-34,44	-34,44
2000010	ZR CANAL DEL ESLA	118,43	85,93	86,83	86,83	-27,45	-26,68	-26,68
2000011	RP RÍO CEA	11,76	9,06	9,10	5,21	-22,96	-22,62	-55,67
2000012	RP MI DEL RÍO ESLA	10,79	9,01	9,07	9,07	-16,56	-15,95	-15,95
2000013	RP RÍO LUNA ENTRE E. DE LUNA Y SELGA DE ORDÁS	1,26	0,96	0,96	0,96	-23,81	-23,81	-23,81
2000014	ZR VELILLA Y VILLADANGOS	64,31	51,8	52,48	52,48	-19,45	-18,38	-18,38
2000015	ZR PÁRAMO Y PÁRAMO MEDIO	179,36	160,88	162,64	162,64	-10,3	-9,32	-9,32
2000016	RP RÍOS OMAÑAS Y VALDESAMARIO	10,01	7,06	7,31	7,31	-29,45	-26,97	-26,97
2000017	ZR CARRIZO	9,29	5,11	5,45	5,45	-44,99	-41,31	-41,31
2000018	ZR CASTAÑÓN Y VILLARES	69,02	49,25	50,3	50,3	-28,64	-27,12	-27,12
2000019	ZR PÁRAMO BAJO	253,44	182,21	184,13	184,13	-28,11	-27,35	-27,35
2000020	ZR SAN JUSTO Y SAN ROMÁN	3,17	1,68	1,79	1,79	-47,08	-43,54	-43,54
2000021	RP ÓRBIGO-JAMUZ	22,85	18,04	18,1	18,1	-21,09	-20,82	-20,82
2000022	RP RÍO ERIA	34,51	22,67	22,78	22,78	-34,31	-33,98	-33,98
2000023	ZR MANGANESES	31,25	19,63	19,77	19,77	-37,18	-36,74	-36,74
2000024	RP RÍO TORRE	1,15	0,81	0,81	0,81	-29,56	-29,56	-29,56
2000025	ZR MD DEL RÍO TERA	91,15	52,26	52,63	52,63	-42,66	-42,26	-42,26
2000026	RP MI DEL RÍO TERA	19,78	14,96	15,06	14,43	-24,37	-23,86	-27,07
2000027	RP RÍOS TUERTO BAJO Y TURIENZO	23,65	21,29	22,03	22,03	-9,98	-6,87	-6,87
2000028	RP CABECERA RÍO VALDERADUEY	1,59	1,23	1,29	1,29	-22,27	-18,93	-18,93
2000029	RP CABECERA RÍO ESLA	6,03	4,5	4,5	4,5	-25,38	-25,38	-25,38
2000030	RP CABECERA RÍO PORMA	2,87	2,09	2,09	2,09	-27,11	-27,11	-27,11
2000031	RP CABECERA RÍO LUNA	6,39	4,3	4,3	4,3	-32,77	-32,77	-32,77
2000032	RP CABECERA RÍO TERA	7,12	5,45	5,45	5,45	-23,53	-23,53	-23,53
2000033	RP RÍO CEA MEDIO	9,35	2,13	2,20	1,47	-77,22	-76,47	-84,27
2000034	ZR MI RÍO PORMA 2ª FASE	80,16	71,27	80,32	80,32	-11,09	0,20	0,20
2000035	RP RÍOS BERNESGA Y TORÍO	2,51	1,79	1,81	1,81	-28,69	-27,77	-27,77
2000036	RP RÍO TUERTO ALTO	12,45	8,35	8,9	8,9	-32,94	-28,46	-28,46
2000037	RP RÍO DUERNA	41,47	27,2	27,24	27,24	-34,41	-34,3	-34,3
2000038	RP PRESA CERRAJERA	19,4	16,75	16,95	16,95	-13,66	-12,62	-12,62
2000039	RP RÍO LUNA	17,37	9,64	10	10	-44,51	-42,44	-42,44
2000040	RP RÍO CEA ALTO	6,91	5,18	5,29	5,29	-25,14	-23,48	-23,48
2000041	ZR SECTOR IV CEA-CARRIÓN	0	0	14,27	14,27	0	0	0

ANEJO 5. DEMANDAS DE AGUA

Código UDA	Nombre UDA	Demanda bruta 2009 (hm ³ /año)	Demanda bruta 2015 (hm ³ /año)	Demanda bruta 2021 (hm ³ /año)	Demanda bruta 2027 (hm ³ /año)	Variación 2009-2015 (%)	Variación 2009-2021 (%)	Variación 2009-2027 (%)
2000042	ZR TÁBARA	15,01	15,01	15,01	15,01	0	0	0
2000043	ZR TIERRA DE CAMPOS	0	0	0	68,7	0	0	0
2000044	RP VALTABUYO Y JAMUZ	14,51	7,17	7,18	7,18	-50,58	-50,5	-50,5
2000045	RP VILLAGATÓN	3,3	2,13	2,27	2,27	-35,62	-31,33	-31,33
2000046	RP SUBCUENCAS ENTRE TÁMEGA Y TUELA	8,92	7,22	7,22	7,22	-19,02	-19,02	-19,02
2000047	RP RÍO VALDERADUEY	1,52	0,93	25,43	51,27	-38,76	1573,03	3.279,63
2000048	RP VALLE DE ALISTE	0	0	0	1,49	0	0	0
2000049	ZR MI RÍO TERA	0	0	0	49,17	0	0	0
2000050	RP RESTO CEA	0	0	0	31,48	0	0	0
2000051	RP TORÍO-BERNESGA	0	0	0	75,13	0	0	0
2000052	RP ÓRBIGO MEDIO	28,77	21,45	21,83	21,83	-25,46	-24,13	-24,13
2000053	RP RÍO CEA MEDIO	0	0	0	21,84	0	0	0
2000054	RP CABECERA RÍO CEA	0	0	0	12,88	0	0	0
2000055	RP CABECERA RÍO VALDERADUEY	0	0	0	13,3	0	0	0
2000057	ZR CANAL ALTO DE PAYUELOS (Centro y Cea)	2,69	23,09	121,62	121,62	758,36	4.422,91	4.422,91
2000058	BOMBEO GUARDO	3,5	3,64	3,78	3,92	3,77	7,76	11,84
2000059	BOMBEO TERCARIO Y CUATERNARIO DEL TUERTO-ESLA (Esla)	3,37	3,32	3,39	2,25	-1,42	-0,59	-33,17
2000060	BOMBEO TIERRA DE CAMPOS (Carrión)	15,76	16,04	16,17	16,17	1,78	2,6	2,6
2000061	BOMBEO VALLE DEL TERA (Tera)	0,92	0,91	0,92	0,38	-1,09	0	-58,48
2000062	BOMBEO VILLAFÁFILA (Bajo Duero)	7,01	7,03	7,11	5,55	0,27	1,43	-20,82
2000063	RP RÍO CARRIÓN ALTO	4,38	2,34	2,36	2,36	-46,69	-46,17	-46,17
2000064	ZR CARRIÓN - SALDAÑA	108,93	71,67	72,04	72,04	-34,21	-33,87	-33,87
2000065	ZR BAJO CARRIÓN	52,56	42,78	43,26	43,26	-18,61	-17,69	-17,69
2000066	RP RÍO PISUERGA EN CABECERA	0,7	0,57	0,58	0,58	-18,66	-18,09	-18,09
2000067	ZR CERVERA - ARBEJAL	0,42	0,38	0,38	0,38	-9,33	-8,85	-8,85
2000068	RP RÍO CAMESA	1,42	1,38	1,39	1,39	-2,89	-2,53	-2,53
2000069	RP RÍO PISUERGA ALTO	4,45	3,34	3,35	3,35	-25,03	-24,8	-24,8
2000070	ZR CASTILLA NORTE	59,76	46,09	46,58	46,58	-22,87	-22,06	-22,06
2000071	RP RÍO BUREJO	3,78	2,7	2,71	4,79	-28,59	-28,36	26,9
2000072	ZR PISUERGA	76,34	54,33	54,82	54,82	-28,83	-28,18	-28,18
2000073	RP RÍO VALDAVIA	7,12	4,22	9,93	16,53	-40,73	39,47	132,16
2000074	RP RÍO PISUERGA MEDIO	6,48	5,49	5,51	5,51	-15,41	-15,04	-15,04
2000075	ZR VILLALACO	31,99	21,38	21,84	21,84	-33,15	-31,73	-31,73
2000076	RP RÍO ARLANZÓN	3,84	1,56	1,56	1,56	-59,36	-59,31	-59,31
2000077	ZR ARLANZÓN	16,51	16,51	16,51	16,51	0	0	0
2000078	RP RÍO ARLANZA ALTO	2,29	2,02	2,04	2,04	-11,5	-10,67	-10,67
2000079	RP RÍO ARLANZA MEDIO	12,56	10,69	10,69	10,69	-14,94	-14,88	-14,88
2000080	RP RÍO ARLANZA BAJO	11,68	8,48	24,12	71,67	-27,38	106,56	513,86
2000081	RP RÍO PISUERGA ENTRE ARLANZA Y CARRIÓN	10,88	8,87	9,06	9,06	-18,51	-16,71	-16,71
2000082	ZR LA NAVA NORTE Y SUR	45,80	31,84	32,20	32,20	-30,48	-29,69	-29,69
2000083	ZR CASTILLA CAMPOS	80,54	69,94	70,71	70,71	-13,16	-12,21	-12,21
2000084	ZR MACIAS PICAVEA	16,71	16,66	16,71	16,71	-0,31	0	0
2000085	ZR PALENCIA	22,31	20,43	20,76	20,76	-8,43	-6,95	-6,95
2000086	ZR CASTILLA SUR	30,81	23,16	23,35	23,35	-24,83	-24,21	-24,21

ANEJO 5. DEMANDAS DE AGUA

Código UDA	Nombre UDA	Demanda bruta 2009 (hm ³ /año)	Demanda bruta 2015 (hm ³ /año)	Demanda bruta 2021 (hm ³ /año)	Demanda bruta 2027 (hm ³ /año)	Variación 2009-2015 (%)	Variación 2009-2021 (%)	Variación 2009-2027 (%)
2000087	RP RÍO PISUERGA BAJO	10,16	9,03	9,04	9,04	-11,17	-11,06	-11,06
2000088	ZR GERIA - VILLAMARCIEL	4,05	4	4,01	4,01	-1,09	-0,91	-0,91
2000089	RP RÍO ESGUEVA	24,44	19,85	19,89	19,89	-18,76	-18,6	-18,6
2000090	ZR TORDESILLAS	17,33	12,87	12,89	12,89	-25,74	-25,6	-25,6
2000091	ZR POLLOS	11,58	7,92	7,94	7,94	-31,58	-31,45	-31,45
2000092	ZR CASTRONUÑO	3,22	2,62	2,63	2,63	-18,41	-18,25	-18,25
2000093	RP RÍO DUERO	4,56	4,01	4,02	4,02	-12,11	-11,93	-11,93
2000094	ZR SAN JOSÉ Y TORO-ZAMORA	116,29	78,16	78,98	78,98	-32,79	-32,09	-32,09
2000095	RP SAN FRONTIS Y VIRGEN DEL AVISO	20,53	20,6	20,81	20,81	0,37	1,38	1,38
2000096	RP MI RÍO DUERO	10,49	8,4	8,42	8,42	-19,9	-19,75	-19,75
2000097	RP RÍO SEQUILLO	5,53	4	6,96	6,96	-27,64	25,79	25,79
2000098	RP RÍO ZAPARDIEL	0,39	0,35	0,35	0,35	-11,99	-11,99	-11,99
2000099	ZR LA RETENCIÓN	21,82	22,60	22,85	22,85	-3,57	4,72	4,72
2000100	RP RÍO BOEDO	6,74	3,94	3,96	16,26	-41,49	-41,27	141,33
2000101	RP RUBAGÓN	0,25	0,24	0,24	0,24	-3,19	-2,79	-2,79
2000102	RP VALLES DEL CERRATO	0	0	0	4,37	0	0	0
2000103	RP RÍO GUAREÑA	2,49	1,92	1,93	1,93	-23	-22,32	-22,32
2000104	ZR CAMPORREDONDO	0,07	0,07	0,07	0,07	-9,46	-8,11	-8,11
2000105	RP RÍO CARRIÓN	6,66	5,32	5,38	5,38	-20,11	-19,22	-19,22
2000106	RP ALEDAÑOS MACÍAS PICAVEA	2,63	2,13	2,14	2,14	-18,95	-18,65	-18,65
2000108	RP RÍO VALDERADUEY BAJO	3,55	2,81	2,85	2,85	-20,83	-19,67	-19,67
2000110	BOMBEO VALDAVIA (Pisuerga)	2,6	2,59	2,21	1,86	-0,38	-15,00	-28,32
2000111	BOMBEO CASTROJERIZ (Arlanza)	1,2	1,26	1,31	1,36	4,57	8,8	12,96
2000112	BOMBEO PÁRAMO DE ASTUDILLO (Pisuerga)	1,98	2,13	2,24	2,33	7,11	13,1	17,34
2000113	BOMBEO TERCARIO DETRÍTICO BAJO LOS PÁRAMOS y PÁRAMO DE TOROZOS (Bajo Duero)	11,02	11,29	11,77	12,22	2,43	6,78	10,85
2000114	BOMBEO TERCARIO DETRÍTICO BAJO LOS PÁRAMOS y PÁRAMO DE ESGUEVA (Pisuerga)	15,44	15,54	15,54	14,4	0,66	0,64	-6,77
2000115	BOMBEO TORDESILLAS (Bajo Duero)	72,97	73,24	73,68	59,89	0,36	0,97	-17,92
2000116	BOMBEO TORDESILLAS (Carrión)	5,38	5,37	5,28	5,28	-0,2	-1,82	-1,82
2000117	BOMBEO ARANDA DE DUERO (Arlanza)	0,51	0,55	0,58	0,6	7,2	12,06	16,15
2000118	BOMBEO CERVERA DE PISUERGA (Pisuerga)	0,04	0,05	0,05	0,05	14,63	21,95	29,27
2000119	BOMBEO QUINTANILLA-PEÑAHORADA (Pisuerga)	1,35	1,63	1,7	1,77	20,49	25,89	30,7
2000120	BOMBEO QUINTANILLA-PEÑAHORADA (Arlanza)	0,22	0,26	0,27	0,28	20	25,12	29,3
2000121	BOMBEO ARLANZÓN-RÍO LOBOS (Arlanza)	0,22	0,24	0,25	0,26	9,09	13,64	17,27
2000122	ZR CAMPILLO DE BUITRAGO	11,79	8,98	9,06	9,06	-23,83	-23,12	-23,12
2000123	RP RÍO TERA	2,06	1,58	1,58	1,58	-23,16	-23,16	-23,16
2000124	RP RÍO DUERO ALTO	2,06	1,62	1,63	1,63	-21,52	-21,08	-21,08
2000125	ZR ALMAZÁN	31,21	23,98	23,98	23,98	-23,16	-23,16	-23,16
2000126	RP RÍO DUERO ENTRE ALMAZÁN Y RÍO UCERO	5,27	4,01	4,05	3,34	-23,96	-23,15	-36,71
2000127	RP RÍO UCERO	13,86	8,88	8,96	8,96	-35,91	-35,35	-35,35
2000128	ZR INES - OLMILLOS	13,76	12,24	12,32	18,87	-11,03	-10,42	37,13

ANEJO 5. DEMANDAS DE AGUA

Código UDA	Nombre UDA	Demanda bruta 2009 (hm ³ /año)	Demanda bruta 2015 (hm ³ /año)	Demanda bruta 2021 (hm ³ /año)	Demanda bruta 2027 (hm ³ /año)	Variación 2009-2015 (%)	Variación 2009-2021 (%)	Variación 2009-2027 (%)
2000129	ZR LA VID - ZUZONES	5,11	4,9	4,91	4,91	-4,13	-3,99	-3,99
2000130	ZR ARANDA	14,48	14,49	14,5	14,5	0,1	0,18	0,18
2000131	ZR GUMA	19,31	21,29	21,31	21,31	10,27	10,36	10,36
2000132	RP RÍO ARANDILLA	19,61	11,69	26,45	26,45	-40,39	34,89	34,89
2000133	RP RÍO GROMEJÓN	12,57	11,37	11,38	11,38	-9,57	-9,5	-9,5
2000134	RP RÍO RIAZA	10,08	10,69	10,7	10,7	6,11	6,15	6,15
2000135	RP CABECERA RÍO DURATÓN	12,29	9,75	9,69	9,69	-20,65	-21,17	-21,17
2000136	RP RÍO DURATÓN	16,22	12,27	12,24	12,24	-24,35	-24,52	-24,52
2000137	ZR CANAL DE RIAZA	38,6	30,93	30,98	30,98	-19,87	-19,74	-19,74
2000138	RP RÍO DUERO ENTRE RIAZA Y DURATÓN	3,82	3,13	3,14	3,14	-17,98	-17,93	-17,93
2000139	ZR PADILLA	1,37	1,22	1,22	1,22	-10,9	-10,68	-10,68
2000140	RP CANAL DEL DUERO	50,75	30,8	30,83	30,83	-39,3	-39,25	-39,25
2000141	RP RÍO DUERO ENTRE DURATÓN Y CEGA	14,94	12,71	12,74	12,74	-14,91	-14,76	-14,76
2000142	RP RÍO DUERO ENTRE UCERO Y RIAZA	12,39	6,99	7,03	7,03	-43,57	-43,29	-43,29
2000143	ZR ARANZUELO	0	1,71	7,45	7,45	0	0	0
2000144	ZR AMPLIACIÓN ALMAZÁN	0	0	0	20,22	0	0	0
2000145	RP VILLA DE VINUESA	1,71	0,62	0,63	0,63	-63,98	-63,27	-63,27
2000146	ZR RÍO GROMEJÓN	0	1,23	1,23	1,23	0	0	0
2000147	ZR SECTOR I DURATÓN	4,88	4,94	4,95	4,95	1,27	1,48	1,48
2000149	BOMBEO ARANDA DE DUERO (Pisuerga)	0,38	0,41	0,42	0,44	8,27	13,07	17,87
2000150	BOMBEO AYLLÓN	1,13	1,21	1,25	1,3	6,88	9,96	14,29
2000151	BOMBEO CABREJAS-SORIA	0,15	0,16	0,17	0,18	10,14	16,89	21,62
2000152	BOMBEO ARAVIANA	0,01	0,01	0,92	0,92	0	9100,00	9100,00
2000153	BOMBEO ALMAZÁN SUR	0,01	0,01	0,01	0,01	0	-33,33	-33,33
2000154	BOMBEO ARLANZÓN-RÍO LOBOS (Alto Duero)	0,01	0,01	0,01	0,01	14,29	14,29	14,29
2000155	BOMBEO CUENCA DE ALMAZÁN	1,91	3,47	3,50	3,28	81,88	83,25	71,73
2000156	BOMBEO ARANDA DE DUERO (Alto Duero)	5,81	5,62	5,64	5,64	-3,25	-2,96	-2,96
2000157	BOMBEO RIAZA (Alto Duero)	0,84	0,89	0,88	0,86	5,23	4,76	1,9
2000158	BOMBEO TERCARIO DETRÍTICO BAJO LOS PÁRAMOS y PÁRAMO DE CORCOS	3,09	3,24	3,4	3,52	4,69	9,8	13,94
2000159	RP RÍO PIRÓN	1,04	0,91	0,91	0,91	-11,79	-12,08	-12,08
2000160	RP CABECERA PIRÓN	5,7	4,19	4,17	4,17	-26,47	-26,76	-26,76
2000161	RP RÍO ERESMA	2,82	2,07	2,07	2,07	-26,54	-26,82	-26,82
2000162	RP RÍO FRÍO	2,05	1,66	1,65	1,65	-19,11	-19,41	-19,41
2000163	RP RÍO MOROS	1,32	1,01	1,01	1,01	-23,56	-23,79	-23,79
2000164	RP RÍO ERESMA MEDIO	2,2	1,73	1,72	1,72	-21,45	-21,73	-21,73
2000165	ZR RÍO ADAJA	20,23	35,85	35,85	44,1	77,21	77,21	117,99
2000166	ZR RÍO PIRÓN	0	0	0	40,86	0	0	0
2000167	ZR GUIJASALBAS	0	0	0	8,82	0	0	0
2000168	ZR CEGA	0	0	0	35,08	0	0	0
2000169	ZR ERESMA	0	0	0	131,14	0	0	0
2000170	ZR RIEGOS MERIDIONALES BAJO DUERO	0	0	0	98,08	0	0	0
2000171	ZR RIEGOS MERIDIONALES ADAJA-CEGA	0	0	0	64,73	0	0	0
2000172	RP RÍO CAMBRONES	4,94	3,63	3,61	3,61	-26,53	-26,83	-26,83

ANEJO 5. DEMANDAS DE AGUA

Código UDA	Nombre UDA	Demanda bruta 2009 (hm ³ /año)	Demanda bruta 2015 (hm ³ /año)	Demanda bruta 2021 (hm ³ /año)	Demanda bruta 2027 (hm ³ /año)	Variación 2009-2015 (%)	Variación 2009-2021 (%)	Variación 2009-2027 (%)
2000173	BOMBEO TERCARIO DETRÍTICO BAJO LOS PÁRAMOS y PÁRAMO DE CUÉLLAR (Riaza-Duratón)	12,31	12,76	13,26	13,77	3,66	7,76	11,86
2000174	BOMBEO LOS ARENALES (Riaza-Duratón)	2,42	2,44	2,44	2,44	0,83	0,66	0,66
2000175	BOMBEO MEDINA DEL CAMPO (Cega-Eresma-Adaja)	14,07	14,11	14,14	14,05	0,35	0,50	-0,08
2000176	BOMBEO TIERRA DEL VINO	92,38	89,27	81,44	69,02	-3,37	-11,84	-25,29
2000177	BOMBEO GUADARRAMA-SOMOSIERRA (Cega-Eresma-Adaja)	4,74	5,04	5,2	5,4	6,27	9,69	13,84
2000178	BOMBEO CANTIMPALOS (Cega-Eresma-Adaja)	23,46	24,17	24,01	19,93	3,04	2,34	-15,06
2000179	BOMBEO VALLE DE AMBLÉS	4,47	6,2	6,47	6,72	38,71	44,63	50,18
2000180	BOMBEO LOS ARENALES (Cega-Eresma-Adaja)	38,77	39,58	39,36	28,77	2,1	1,52	-25,79
2000181	BOMBEO MEDINA DEL CAMPO (Bajo Duero)	173,25	179,5	179,64	114,44	3,61	3,69	-33,94
2000183	BOMBEO ALUVIAL DEL DUERO: ARANDA-TORDESILLAS	2,83	2,92	2,92	2,83	3	3,14	0,07
2000184	RP CABECERA RÍO TORMES	8,69	5,08	5,51	5,51	-41,59	-36,59	-36,59
2000185	RP RÍO TORMES ALTO	16,75	9,93	10,54	10,54	-40,74	-37,1	-37,1
2000186	RP RÍO ARAVALLE	20,31	12,64	13,42	13,42	-37,77	-33,96	-33,96
2000187	RP RÍO TORMES	1,49	1,19	1,24	1,24	-19,65	-16,55	-16,55
2000188	RP RÍO CORNEJA	9,48	6,57	6,98	6,98	-30,64	-26,38	-26,38
2000189	ZR LA MAYA	21,1	16,58	16,67	16,67	-21,42	-20,98	-20,98
2000190	ZR ELEVACIÓN ALDEARRENGADA	4,62	4,61	4,63	4,63	-0,28	0,26	0,26
2000191	ZR EJEME-GALISANCHO	5,72	5,7	5,73	5,73	-0,28	0,26	0,26
2000192	ZR ALBA DE TORMES	2,61	2,27	2,28	2,28	-12,82	-12,36	-12,36
2000193	ZR ALMAR Y VEGA DE ALMAR	13,85	13,82	13,89	13,89	-0,22	0,22	0,22
2000194	ZR BABILAFUENTE-VILLORIA	61,6	61,6	61,6	61,6	-0,01	0	0
2000195	ZR FLORIDA DE LIÉBANA-VILLAMAYOR-ZORITA	16,44	14,01	14,03	14,03	-14,77	-14,66	-14,66
2000196	ZR VILLAGONZALO	36,39	36,39	36,39	36,39	0	0	0
2000197	RP RÍO BECEDILLAS	7,51	6,55	6,95	6,95	-12,76	-7,41	-7,41
2000198	ZR CAMPO DE LEDESMA	1,6	1,5	1,51	1,51	-6	-5,44	-5,44
2000199	RP CABECERA RÍO YELTES	5,5	3,59	3,6	3,6	-34,76	-34,53	-34,53
2000200	RP CABECERA RÍO ÁGUEDA	1,78	1,6	1,61	1,61	-10,44	-9,88	-9,88
2000201	RP RÍO AGADÓN	2,13	2,08	2,1	2,1	-2,39	-1,78	-1,78
2000202	ZR MI DEL ÁGUEDA	4,5	5,57	5,6	5,6	23,62	24,38	24,38
2000203	RP 1ª ELEVACIÓN MD DEL ÁGUEDA	1,84	1,9	1,91	1,91	3,49	4,14	4,14
2000204	RP 2ª ELEVACIÓN MD DEL ÁGUEDA	2,52	1,22	1,23	1,23	-51,55	-51,23	-51,23
2000205	RP ARROYO PASILES	0,59	0,58	0,58	0,58	-1,19	-0,34	-0,34
2000206	RP RÍO ÁGUEDA BAJO	1,18	0,99	0,99	0,99	-16,41	-16,24	-16,24
2000207	ZR LA ARMUÑA	0	0	42,17	148,73	0	0	0
2000208	ZR LA ARMUÑA (ARABAYONA)	0	22,54	22,54	22,54	0	0	0
2000209	RP RÍO GAMO	0	0	0	5,39	0	0	0
2000210	RP RÍO MARGAÑÁN	0	0	0	6,3	0	0	0
2000211	RP RÍO CABALLERUELO	4,75	2,9	3,04	3,04	-39,08	-36,12	-36,12
2000212	ZR LOS LLANOS DE TORMES	0	0	0	12,83	0	0	0
2000213	ZR EMBALSE DE IRUEÑA	0	0	0	32,23	0	0	0
2000214	RP ALBA DE TORMES	1,53	1,17	1,18	1,18	-23,73	-23,34	-23,34

ANEJO 5. DEMANDAS DE AGUA

Código UDA	Nombre UDA	Demanda bruta 2009 (hm ³ /año)	Demanda bruta 2015 (hm ³ /año)	Demanda bruta 2021 (hm ³ /año)	Demanda bruta 2027 (hm ³ /año)	Variación 2009-2015 (%)	Variación 2009-2021 (%)	Variación 2009-2027 (%)
2000215	BOMBEO SALAMANCA	79,78	80,85	81,03	74,88	1,35	1,57	-6,14
2000217	BOMBEO CAMPO CHARRO (Tormes)	0,89	0,94	0,98	1,02	6,67	10,62	15,03
2000218	BOMBEO LA FUENTE DE SAN ESTEBAN	11,38	13,19	13,76	14,28	15,96	20,92	25,53
2000219	BOMBEO CIUDAD RODRIGO	0,3	0,37	0,37	0,28	23,65	23,65	-4,73
2000220	BOMBEO VALDECORNEJA	0,06	0,09	0,1	0,1	34,38	50	56,25
2000221	RP RÍO ALISTE	0,26	0,12	0,12	0,12	-55,3	-55,3	-55,3
2000222	RP ARROYO DE LA BURGA	0,32	0,19	0,19	0,19	-38,73	-38,73	-38,73
2000224	RP ARROYO BARBADIEL	1,3	0,89	0,95	0,95	-31,57	-27,04	-27,04
2000227	RP RÍO COLLE	0,39	0,31	0,31	0,31	-21,94	-21,94	-21,94
2000228	RP RÍOS RIACHO DE LA NAVA Y VALDELLORNA	1,35	0,97	1	1	-27,66	-25,58	-25,58
2000231	RP RÍO MORO	0,86	0,31	0,32	0,32	-63,36	-62,78	-62,78
2000233	ZR RUESGA	0,07	0,07	0,07	0,07	-9,59	-8,22	-8,22
2000234	RP SUBCUENCA MI ENTRE REQUEJADA Y AGUILAR	0,24	0,22	0,22	0,22	-9,58	-9,17	-9,17
2000235	RP RÍO DE LOS AUSINES	0,68	0,44	0,44	0,44	-35,01	-35,01	-35,01
2000237	RP RÍO ARAVIANA	0,29	0,23	0,23	0,23	-21,84	-21,84	-21,84
2000240	RP REVALBOS	0,05	0,05	0,05	0,05	-14,81	-12,96	-12,96
2000241	RP RÍO AGUDÍN	0,18	0,21	0,22	0,22	13,74	20,88	20,88
2000280	ZR CANAL BAJO DE PAYUELOS	0	0	0	108,33	0	0	0
2000281	ZR VALVERDE ENRIQUE	0	0	0	71,71	0	0	0
2000282	ZR SECTOR V CEA-CARRIÓN	0	0	0	7,47	0	0	0
2000283	BOMBEO VILARDEVÓS-LAZA	0,01	0,01	0,01	0,01	0	0	0
2000284	BOMBEO SANABRIA (Tera)	0,27	0,28	0,29	0,3	3,38	7,14	10,9
2000285	BOMBEO LA MARAGATERÍA (Órbigo)	0,39	0,35	0,36	0,36	-9,02	-6,44	-6,44
2000286	BOMBEO ALISTE (Esla)	1,94	1,94	1,95	1,94	0,31	0,62	0
2000287	BOMBEO BURGOS	4,99	5,07	4,59	4,59	1,66	-8,02	-8,02
2000288	BOMBEO SIERRA DE CAMEROS (Alto Duero)	0,34	0,36	0,38	0,4	7,4	12,72	16,86
2000290	BOMBEO SIERRA DE ÁVILA	8,43	11	11,45	11,89	30,41	35,8	40,98
2000291	BOMBEO SAYAGO (Bajo Duero)	1,23	1,28	1,33	1,38	4,32	8,65	12,64
2000292	BOMBEO SAYAGO (Tormes)	3,32	3,53	3,67	3,81	6,55	10,8	14,93
2000293	BOMBEO VITIGUDINO	2,31	2,52	2,62	2,72	9,19	13,48	17,73
2000294	RP RÍO ESCALOTE	1,99	1,33	1,33	1,23	-33,27	-33,27	-38,43
2000295	RP RÍO CARACENA	2,33	1,45	1,46	1,46	-37,84	-37,41	-37,41
2000296	RP RÍO TALEGONES	1,28	1	1,03	0,64	-21,95	-19,53	-50,31
2000297	RP RÍO FUENTEPINILLA	1,32	0,49	0,5	0,5	-62,58	-61,97	-61,97
2000298	RP RÍO IZANA	0,03	0,03	0,03	0,03	-18,75	-18,75	-18,75
2000299	RP ARROYO DEL REGATO	3,95	2,98	3,00	1,34	-24,5	-24,05	-66,21
2000300	RP ARROYO DE VALCORBA	0,82	0,83	0,84	0,84	1,34	1,58	1,58
2000301	RP ARROYO DE VALIMÓN	1,03	0,88	0,88	0,88	-14,22	-14,02	-14,02
2000302	RP RÍO AGUISEJO	0,91	0,67	0,67	0,67	-26,32	-26,86	-26,86
2000303	RP ARROYO DE VALDANZO	1,16	0,33	0,33	0,33	-71,77	-71,6	-71,6
2000304	RP RÍO MADRE DE REJAS	1,41	0,92	0,93	0,93	-34,73	-34,23	-34,23
2000305	RP ARROYO DE LA SERREZUELA	0,3	0,24	0,24	0,24	-21,19	-21,52	-21,52
2000306	ZR ARENILLAS DE VALDERADUEY	1,39	1,6	1,66	1,66	14,56	19,08	19,08
2000307	RP RÍOS TÁMEGA Y BÚBAL	4,58	3,71	3,71	3,71	-19,04	-19,04	-19,04
2000309	RP ARROYO ARIBALLOS	2,14	0,83	0,83	0,83	-61,33	-61	-61

ANEJO 5. DEMANDAS DE AGUA

Código UDA	Nombre UDA	Demanda bruta 2009 (hm ³ /año)	Demanda bruta 2015 (hm ³ /año)	Demanda bruta 2021 (hm ³ /año)	Demanda bruta 2027 (hm ³ /año)	Variación 2009-2015 (%)	Variación 2009-2021 (%)	Variación 2009-2027 (%)
2000310	RP RÍO BAÑUELOS	1,37	1	1	1	-26,93	-26,86	-26,86
2000311	RP RÍO ARANZUELO	3,42	0,62	0,63	0,63	-81,73	-81,55	-81,55
2000312	RP CABECERA RÍO CEGA	1,42	0,96	0,95	0,95	-32,68	-32,96	-32,96
2000313	RP RÍO PEDRO	0,66	0,23	0,23	0,23	-65,01	-64,71	-64,71
2000314	RP AGUAS ARRIBA DE VILLAMECA	0,19	0,11	0,12	0,12	-40,63	-36,46	-36,46
2000315	RP ARROYO DE MUELAS	0,62	0,37	0,39	0,39	-40,65	-36,75	-36,75
2000316	RP ANTOÑÁN DEL VALLE	0,91	0,6	0,64	0,64	-33,63	-29,11	-29,11
2000317	RP ARROYO DE LOS REGUERALES	0,95	0,82	0,82	0,82	-14,03	-13,29	-13,29
2000320	RP ARLANZA ENTRE ARLANZÓN Y PISUERGA	3,88	3,98	4,07	4,07	2,71	4,95	4,95
2000321	RP RÍO TALANDA	0,38	0,27	0,27	0,27	-29,24	-28,46	-28,46
2000322	RP RÍO DUERO DESPUÉS DE ZAMORA	2,84	2,86	2,88	2,88	0,63	1,23	1,23
2000323	RP LOMILLA DE AGUILAR	1,36	1,32	1,33	1,33	-2,86	-2,5	-2,5
2000324	RP ARROYO MADERANO	0,66	0,56	0,57	0,57	-15,43	-13,62	-13,62
2000325	RP RÍO RIVERA DE FROYA	0,03	0,03	0,03	0,03	-21,88	-21,88	-21,88
2000326	RP RÍO MONEGRO	0,26	0,26	0,26	0,26	1,16	1,94	1,94
2000327	RP RÍO LUCIO	1,01	1,15	1,17	1,17	13,83	15,61	15,61
2000328	RP RÍO VILLOVA	0,15	0,19	0,19	0,19	26	28	28
2000329	RP RÍO HUEBRA	0,01	0,01	0,01	0,01	-14,29	-14,29	-14,29
2000330	RP RÍO TORMES BAJO	0,54	0,57	0,57	0,57	6,53	7,09	7,09
2000331	RP ARROYO DE LA COSTANILLA	0,27	0,2	0,2	0,2	-25,28	-23,02	-23,02
2000332	RP ALEDAÑOS DEL CANAL DE CARRIZO	16,97	11,44	12,2	12,2	-32,56	-28,12	-28,12
2000333	RP POMAR DE VALDIVIA	3,07	3,45	3,47	3,47	12,37	12,79	12,79
2000334	RP RÍO PISUERGA ENTRE CERVERA Y AGUILAR	0,59	0,37	0,37	0,37	-37,33	-37,16	-37,16
2000335	RP PORMA BAJO	13,32	11,05	11,38	11,38	-17,03	-14,59	-14,59
2000336	RP AYOÓ DE VIDRIALES	1,85	1,83	1,84	1,4	-1,3	-0,54	-24,47
2000337	RP RÍO ODRA	0,8	0,61	0,61	0,61	-23,46	-23,46	-23,46
2000338	RP RÍO FRANCO	2,35	1,9	1,92	1,92	-19,13	-18,11	-18,11
2000339	RP RÍO PEDROSO	3,2	2,13	2,15	2,15	-33,35	-32,73	-32,73
2000340	RP RÍO DE REVILLA	0,16	0,12	0,12	0,12	-20,65	-20,65	-20,65
2000500	BOMBEO ALUVIAL DEL ESLA	1,64	1,64	1,66	0,66	0	1,22	-60,05
2000501	BOMBEO ALUVIAL DEL ÓRBIGO	0,68	0,43	0,44	0,44	-36,62	-35,44	-35,44
2000502	BOMBEO ALUVIALES DEL PISUERGA-ARLANZÓN (Carrión)	0,18	0,19	0,19	0,2	6,25	10,23	15,91
2000503	BOMBEO ALUVIALES DEL PISUERGA-ARLANZÓN (Pisuerga)	2,55	2,67	2,81	2,91	4,51	10	14,27
2000504	BOMBEO ALUVIALES DEL PISUERGA-ARLANZÓN (Arlanza)	5,27	5,34	5,1	5,1	1,35	-3,34	-3,34
2000506	BOMBEO ALUVIAL DEL DUERO: TORDESILLAS-ZAMORA	5,23	5,25	5,30	4,69	0,4	1,34	-10,3
2000508	BOMBEO LA POLA DE GORDÓN	0,06	0,06	0,07	0,07	6,78	13,56	20,34
2000509	BOMBEO CERVERA DE PISUERGA (Carrión)	0,5	0,55	0,58	0,6	10,87	16,3	20,52
2000513	BOMBEO TERCARIO Y CUATERNARIO DEL TUERTO-ESLA (Órbigo)	1,7	1,64	1,78	1,85	-3,13	5,07	9,2
2000515	BOMBEO VALDAVIA (Carrión)	0,55	0,58	0,61	0,63	4,69	9,93	14,26
2000517	BOMBEO TERCARIO Y	11,27	9,44	9,64	8,47	-16,31	-14,46	-24,88

ANEJO 5. DEMANDAS DE AGUA

Código UDA	Nombre UDA	Demanda bruta 2009 (hm ³ /año)	Demanda bruta 2015 (hm ³ /año)	Demanda bruta 2021 (hm ³ /año)	Demanda bruta 2027 (hm ³ /año)	Variación 2009-2015 (%)	Variación 2009-2021 (%)	Variación 2009-2027 (%)
	CUATERNARIO DEL ESLA-CEA							
2000518	BOMBEO TIERRA DE CAMPOS (Esla)	21,68	22,26	19,89	18,43	2,68	-8,26	-14,97
2000520	BOMBEO CARRIÓN	5,54	5,77	6,04	6,27	3,99	8,89	13,02
2000521	BOMBEO LA MARAGATERÍA (Tera)	0,22	0,22	0,22	0,06	0	0	-73,97
2000523	BOMBEO LA MARAGATERÍA y RAÑA DE LA BAÑEZA	1,66	1,7	1,77	1,84	2,77	7	11,04
2000524	BOMBEO VILLADIEGO	1,16	1,21	1,25	1,3	3,88	7,92	11,89
2000525	BOMBEO CASTROJERIZ (Pisuerga)	0,98	1,02	1,06	1,1	4,3	8,6	12,59
2000530	BOMBEO SIERRA DE LA DEMANDA	0	0	0	0	0	0	0
2000531	BOMBEO SANABRIA (Támega-Manzanas)	0	0	0	0	0	0	0
2000534	BOMBEO VILARDEVÓS-LAZA y VERÍN	0,04	0,04	0,04	0,04	0	0	0
2000536	BOMBEO VALLE DEL TERA (Órbigo)	0,37	0,38	0,4	0,42	1,61	6,97	11,53
2000537	BOMBEO VALLE DEL TERA (Esla)	0,22	0,23	0,24	0,25	3,57	7,59	11,16
2000538	BOMBEO PÁRAMO DE ASTUDILLO (Carrión)	0,32	0,34	0,36	0,38	8,18	14,15	18,55
2000540	BOMBEO SIERRA DE CAMEROS (Arlanza)	0,02	0,03	0,03	0,03	12,5	12,5	12,5
2000545	BOMBEO VILLAFÁFILA (Esla)	7,55	7,67	7,78	6,29	1,59	3,05	-16,74
2000547	BOMBEO ALISTE (Támega-Manzanas)	0,13	0,13	0,14	0,14	3,15	6,3	9,45
2000552	BOMBEO MONCAYO	0	0	0	0	0	0	0
2000559	BOMBEO RIAZA (Riaza-Duratón)	0,25	0,27	0,28	0,29	7,51	11,86	15,42
2000562	BOMBEO SEPÚLVEDA	0,4	0,43	0,44	0,46	6,98	9,98	13,72
2000568	BOMBEO PÁRAMO DE ESCALOTE	0	0	0	0	0	0	0
2000571	BOMBEO GUADARRAMA-SOMOSIERRA (Riaza-Duratón)	0	0	0	0	0	0	0
2000573	BOMBEO CANTIMPALOS (Riaza-Duratón)	0,95	1	1,03	1,07	4,83	8,61	12,82
2000575	BOMBEO PRÁDENA	0,07	0,07	0,08	0,08	7,58	13,64	21,21
2000576	BOMBEO SEGOVIA	0,35	0,36	0,37	0,39	4,93	8,12	11,88
2000578	BOMBEO CAMPO CHARRO (Águeda)	1,98	2,11	2,2	2,29	6,41	11,15	15,34
2000580	BOMBEO GREDOS	0,26	0,32	0,33	0,31	24,61	26,92	21,48
2000584	BOMBEO LAS BATUECAS	0,17	0,22	0,23	0,24	30,12	36,75	42,77
2000587	BOMBEO TERCARIO DETRÍTICO BAJO LOS PÁRAMOS y PÁRAMO DE ESGUEVA (Arlanza)	0,87	0,88	0,92	0,95	1,49	5,29	9,66
2000588	BOMBEO TERCARIO DETRÍTICO BAJO LOS PÁRAMOS y PÁRAMO DE ESGUEVA (Riaza-Duratón)	10,41	10,94	11,37	11,81	5,02	9,21	13,38
2000589	BOMBEO TERCARIO DETRÍTICO BAJO LOS PÁRAMOS y PÁRAMO DE TOROZOS (Carrión)	3,25	3,55	3,67	3,81	9,08	12,92	17,2
2000590	BOMBEO TERCARIO DETRÍTICO BAJO LOS PÁRAMOS y PÁRAMO DE TOROZOS (Pisuerga)	10,38	10,87	11,35	11,78	4,66	9,33	13,48
2000592	BOMBEO TERCARIO DETRÍTICO BAJO LOS PÁRAMOS y ALUVIAL DEL DUERO: ARANDA-TORDESILLAS	0,48	0,48	0,5	0,52	1,05	4,39	8,79

Código UDA	Nombre UDA	Demanda bruta 2009 (hm ³ /año)	Demanda bruta 2015 (hm ³ /año)	Demanda bruta 2021 (hm ³ /año)	Demanda bruta 2027 (hm ³ /año)	Variación 2009-2015 (%)	Variación 2009-2021 (%)	Variación 2009-2027 (%)
2000594	BOMBEO TERCARIO DETRÍTICO BAJO LOS PÁRAMOS y PÁRAMO DE CUÉLLAR (Cega-Eresma-Adaja)	9,66	9,93	10,11	9,58	2,8	4,66	-0,82
2000595	BOMBEO RECARGA ARTIFICIAL EL CARRACILLO	39,84	39,83	39,7	39,7	-0,02	-0,33	-0,33
2000596	BOMBEO RECARGA ARTIFICIAL CUBETA DE SANTIUSTE	5,14	5,14	5,12	5,12	-0,02	-0,33	-0,33
2000597	BOMBEO RECARGA ARTIFICIAL ALCAZARÉN	2,52	2,55	2,55	2,55	1,27	1,47	1,47
	TOTAL	3,919	3,291	3,546	4,556	-16,02	-9,52	16,25

Tabla 61. Demanda bruta en cada escenario temporal por UDA.

4.3. Uso industrial

Los usos industriales comprenden los subsectores de la Clasificación Nacional de Actividades Económicas (CNAE) recogidos en la tabla 48 del anejo IV de la IPH, que se corresponden con las actividades englobadas dentro de las secciones C (Industrias extractivas), D (Industria manufacturera) y F (Construcción).

INE	CNAE-93	CNAE-2009	SUBSECTOR
CA	10, 11, 12	5, 6	Extracción de productos energéticos
CB	13, 14	7, 8, 9	Extracción de otros minerales excepto productos energéticos
DA	15, 16	10, 11, 12	Alimentación, bebidas y tabaco
DB + DC	17, 18, 19	13, 14, 15	Textil, confección, cuero y calzado
DD	20	16	Madera y corcho
DE	21, 22	17, 18	Papel, edición y artes gráficas
DF	23	19	Coquerías, refino de petróleo y tratamiento de combustibles nucleares
DG	24	20, 21	Industria química y farmacéutica
DH	25	22	Caucho y plástico
DI	26	23	Otros productos minerales no metálicos
DJ	27, 28	24, 25	Metalurgia y productos metálicos
DK	29	28	Maquinaria y equipo mecánico
DL	30, 31, 32, 33	26, 27	Equipo eléctrico, electrónico y óptico
DM	34, 35	29, 30	Fabricación de material de transporte
DN	36, 37	31, 32, 33	Industrias manufactureras diversas
FF	45	41, 42, 43	Construcción

Tabla 62. Subsectores industriales de la CNAE a dos dígitos.

La demanda de agua para uso industrial se corresponde con la industria que no está conectada a la red urbana o con un polígono industrial que vierte al medio sin utilizar el colector urbano. Para caracterizar esta demanda se han formado unidades de demanda industrial (UDI), constituidas por una agrupación de industrias. La caracterización de dichas demandas se recoge en MÍRAME-IDEDuero.

4.3.1. Datos de partida

Para la caracterización de la demanda de cada uno de los subsectores se ha partido del Inventario de vertidos autorizados de Comisaría de Aguas de la CHD (año 2008). La base de datos contiene información sobre la localización geográfica del punto de vertido, el subsector industrial de la CNAE al que pertenece la actividad, el tipo y volumen de vertido, los habitantes-equivalentes y el tipo de depuración.

Los tipos de vertido que se han considerado en la caracterización de los usos industriales y que aparecen en la propia base de datos de Comisaría de Aguas de la CHD se muestra en la siguiente tabla.

Tipo de vertido	Nº de vertidos
Aguas de achique de minas	3
Aguas de refrigeración	9
Aguas pluviales	0
Industrial	550
Piscifactoría	23
TOTAL	585

Tabla 63. Tipos de vertidos.

4.3.1.1. Datos de derecho de agua

Se han relacionado las concesiones e inscripciones de uso industrial con las UDI, con la misma finalidad que en el caso de las UDU y UDA. La clasificación de estos derechos que aparecen en la siguiente tabla es la misma que en el apartado 4.1.1.3. El criterio utilizado para relacionar estos datos con las UDI es el término municipal, la corriente de agua y el titular de las concesiones e inscripciones.

Código UDI	Nombre UDI	Sección A (hm ³)	Pozos; PC (hm ³)	Pozos; PR (hm ³)	Sección B (hm ³)	LAAP (hm ³)
6300001	TÁMEGA-MANZANAS (Resto)	0,004	0,000	0,000	0,000	0,000
6300002	Tera	0,036	0,000	0,000	0,000	0,000
6300003	TERA (Resto)	0,000	0,000	0,000	0,007	0,000
6300004	Órbigo	2,025	0,000	0,000	0,000	0,000
6300005	Tuerto	3,627	0,065	0,000	0,000	0,000
6300006	ÓRBIGO (Resto)	0,008	0,000	0,052	0,000	0,000
6300007	Bernesga	2,792	0,016	2,593	0,000	4,685
6300008	Esla	1,234	0,000	0,000	0,000	0,000
6300009	Porma	0,014	0,000	0,000	0,000	0,000
6300010	ESLA (Resto)	0,296	0,000	0,004	0,006	0,126
6300011	Carrión	30,923	0,000	0,325	0,000	0,053
6300012	CARRIÓN (Resto)	0,000	0,000	2,159	0,000	0,000
6300013	Pisuerga aguas abajo Carrión	21,614	0,105	0,000	0,001	11,668
6300014	Pisuerga aguas arriba Carrión	0,391	0,000	0,000	0,003	0,158
6300015	PISUERGA (Resto)	0,148	0,000	0,127	0,003	0,000
6300016	Arlanza	0,442	0,000	0,000	0,000	0,000
6300017	Arlanzón	0,946	0,000	0,000	0,000	0,000
6300018	ARLANZA (Resto)	0,045	0,000	0,000	0,000	0,315
6300019	Duero antes Riaza	5,890	0,000	0,000	0,006	0,000
6300020	ALTO DUERO (Resto)	0,578	0,000	0,000	0,007	0,000
6300021	Duero entre Riaza y Pisuerga	0,122	0,000	0,000	0,000	189,216
6300022	Duratón	6,658	0,000	0,000	0,003	0,175
6300023	RIAZA-DURATÓN (Resto)	0,022	0,000	0,010	0,005	0,315
6300024	Adaja	0,221	0,000	0,023	0,006	0,000
6300025	Eresma	0,171	0,000	0,015	0,005	9,902
6300026	Pirón	2,063	0,000	0,000	0,000	0,000
6300027	CEGA-ERESMA-ADAJA (Resto)	0,153	0,000	0,245	0,006	0,000
6300028	Duero entre Pisuerga y Esla	0,908	0,000	0,136	0,007	0,000
6300029	BAJO DUERO (Resto)	0,003	0,000	0,000	0,000	0,000
6300030	Tormes	5,570	0,000	0,000	0,002	0,631
6300031	TORMES (Resto)	0,375	0,001	0,000	0,015	0,000
6300032	Águeda	1,072	0,000	0,000	0,000	0,000
6300033	ÁGUEDA (Resto)	--	--	--	--	--
	TOTAL	88,352	0,187	5,689	0,081	217,245

Tabla 64. Derechos de agua para uso industrial en la DHD.

4.3.2. Metodología

En base a los datos de partida manejados se ha calculado la demanda correspondiente a partir del volumen de vertido, considerando que el vertido (retorno) es el 80% del agua utilizada.

La demanda de agua total para uso industrial se estima en 46 hm³.

4.3.2.1. Contraste con suministro y derechos

En la siguiente tabla se muestra una comparativa del volumen demandado estimado a partir del volumen de vertido, el volumen suministrado y el volumen con derecho de agua. No se ha podido establecer una comparativa con los volúmenes de suministro.

Código UDI	Nombre UDI	Demanda bruta total (hm ³)	Volumen suministrado (hm ³) (2000-2005)	Derechos (hm ³)
6300001	TÁMEGA-MANZANAS (Resto)	0,081		0,004
6300002	Tera	0,001		0,036
6300003	TERA (Resto)	0,011		0,007
6300004	Órbigo	1,375		2,025
6300005	Tuerto	0,296		3,692
6300006	ÓRBIGO (Resto)	0,244		0,060
6300007	Bernesga	8,178		10,086
6300008	Esla	0,234		1,234
6300009	Porma	0,008		0,014
6300010	ESLA (Resto)	2,956		0,433
6300011	Carrión	2,411		31,301
6300012	CARRIÓN (Resto)	0,212		2,159
6300013	Pisuerga aguas abajo Carrión	9,708		33,388
6300014	Pisuerga aguas arriba Carrión	1,077		0,551
6300015	PISUERGA (Resto)	0,545		0,278
6300016	Arlanza	0,039		0,442
6300017	Arlanzón	0,017		0,946
6300018	ARLANZA (Resto)	0,150		0,361
6300019	Duero antes Riaza	2,336		5,896
6300020	ALTO DUERO (Resto)	0,340		0,585
6300021	Duero entre Riaza y Pisuerga	0,709		189,339
6300022	Duratón	3,037		6,835
6300023	RIAZA-DURATÓN (Resto)	0,213		0,353
6300024	Adaja	0,057		0,250
6300025	Eresma	2,042		10,092
6300026	Pirón	0,219		2,063
6300027	CEGA-ERESMA-ADAJA (Resto)	2,338		0,404
6300028	Duero entre Pisuerga y Esla	3,022		1,051
6300029	BAJO DUERO (Resto)	0,090		0,003
6300030	Tormes	2,621		6,203
6300031	TORMES (Resto)	0,735		0,391
6300032	Águeda	0,875		1,072
6300033	ÁGUEDA (Resto)	0,005		--
	TOTAL	46,181		311,553

Tabla 65. Contraste de volúmenes de uso industrial en la DHD.

4.3.2.2. Retornos al sistema

Las actividades industriales son el origen de vertidos de aguas residuales con concentraciones variables de SS, DBO₅, DQO, N y P, en función del proceso industrial. La presión cualitativa ejercida por la industria varía en función del volumen de vertido y de los subsectores. Así por ejemplo, las aguas residuales procedentes de la industria alimentaria contienen gran cantidad de sustancias solubles que, por estar constituidas fundamentalmente por materia orgánica, requieren gran cantidad de oxígeno para su estabilización y mineralización.

Las características físico-químicas de los vertidos son muy variables en función del tipo de industria. Por ello, se han considerado unos valores de concentración de SS, DBO₅, DQO, N, P y conductividad eléctrica en función del subsector industrial, tal y como se refleja en la Tabla 66. Estas concentraciones se han obtenido de unos coeficientes promedio elaborados para cada subsector a partir de la encuesta del INE y en los casos en los que no de disponía de información de los valores promedio de la base de datos de analíticas de vertidos de la CHD (2000 a 2007).

SUBSECTOR	SS (mg/l)	CONDUCTIVIDAD (μS/cm)	DBO ₅ (mg/l)	DQO (mg/l)	N (mg/l)	P (mg/l)
Extracción de productos energéticos	44	1.571	1,00	147,87	5,731	0,003
Extracción de otros minerales excepto productos energéticos	28	695	5,67	118,00	13,054	1,085
Alimentación, bebidas y tabaco	60	2.989	199,37	571,45	7,741	4,075
Textil, confección, cuero y calzado	67	1.534	62,84	252,84	17,010	3,181
Madera y corcho	0	654	4,92	9,75	0,144	0,009
Papel, edición y artes gráficas	2	3.551	5,96	15,07	2,094	0,081
Coquerías, refino de petróleo y tratamiento de combustibles nucleares	22	686	14,00	116,00	5,958	1,085
Industria química y farmacéutica	74	1.653	93,11	380,40	11,489	3,622
Caucho y plástico	6	1.433	63,28	29,37	3,277	0,281
Otros productos minerales no metálicos	44	1.715	24,86	94,74	0,983	0,241
Metalurgia y productos metálicos	14	1.846	13,70	61,48	4,919	0,745
Maquinaria y equipo mecánico	2	1.534	1,35	10,25	0,747	0,132
Equipo eléctrico, electrónico y óptico	10	1.534	29,33	70,68	0,281	0,057
Fabricación de material de transporte	50	1.078	5,04	187,26	1,079	1,653
Industrias manufactureras diversas	2	1.539	1,94	4,76	0,200	0,030
Construcción	28	528	98,00	296,00	20,626	1,085

Tabla 66. Concentración de SS, conductividad eléctrica, DBO₅, DQO, N y P por subsector según CNAE.

La siguiente tabla muestra los valores de los parámetros que cuantifican esta presión. Estas presiones se han calculado a partir del volumen de vertido y de las concentraciones por subsector de la tabla anterior.

CÓDIGO CNAE	SUBSECTOR	VOLUMEN DE VERTIDO (m ³ /año)	SÓLIDOS EN SUSPENSIÓN (kg/año)	CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA (μS/cm)	DBO ₅ (kg/año)	DQO (kg/año)	N (kg/año)	P (kg/año)
10, 11, 12	Extracción de productos energéticos	4.648.135	205.829	1.571	4.648	687.324	26.639	12
13, 14	Extracción de otros minerales excepto productos energéticos	4.504.978	127.667	695	25.528	531.587	58.807	4.890
15, 16	Alimentación, bebidas y tabaco	10.456.544	629.256	2.989	2.084.705	5.975.343	80.940	42.606
17, 18, 19	Textil, confección, cuero y calzado	7.821	520	1.534	491	1.977	133	25
20	Madera y corcho	161.583	21	654	795	1.576	23	1
21, 22	Papel, edición y artes gráficas	5.750.140	13.078	3.551	34.283	86.669	12.039	465
23	Coquerías, refino de petróleo y tratamiento de combustible	48.032	1.045	686	672	5.572	286	52
24	Industria química y farmacéutica	5.991.420	441.249	1.653	557.859	2.279.165	68.835	21.704
25	Caucho y plástico	501.547	3.080	1.433	31.736	14.730	1.643	141
26	Otros productos minerales no metálicos	1.074.313	47.767	1.715	26.710	101.781	1.056	259
27, 28	Metalurgia y productos metálicos	1.041.423	14.523	1.846	14.267	64.027	5.123	776
29	Maquinaria y equipo mecánico	8.500	16	1.534	11	87	6	1
30, 31, 32, 33	Equipo eléctrico, electrónico y óptico							
34, 35	Fabricación de material de transporte	543.857	26.934	1.078	2.741	101.843	587	899
36, 37	Industrias manufactureras diversas	103.594	169	1.539	201	493	21	3
45	Construcción	1.279.878	36.271	528	125.428	378.844	26.399	1.389
	Sin CNAE	823.196	23.329	1.534	32.124	121.727	4.905	894
	TOTAL	36.944.960	1.570.752	1.534	2.942.201	10.352.747	287.442	74.116

Tabla 67. Características de los vertidos industriales en la DHD.

4.3.3. Análisis de resultados

4.3.3.1. Demanda industrial por subsector

Del análisis subsectorial de la demanda industrial se desprende que la actividad que más agua requiere es la correspondiente al de *Alimentación, bebidas y tabaco*, con un uso de 13 hm³ anuales; seguido de los subsectores *Industria química y farmacéutica* y *Papel, edición y artes gráficas*, cada uno con un consumo de 7 hm³ anuales y *Extracción de productos energéticos* y *Extracción de otros minerales excepto productos energéticos*, con 6 hm³ anuales. En el extremo opuesto se encuentran los subsectores *Textil, confección, cuero y calzado*, *Maquinaria y equipo mecánico* con una demanda de 0,01 hm³. En la tabla siguiente se muestran dichos resultados.

CÓDIGO CNAE	SUBSECTOR	VOLUMEN DE DEMANDA (hm ³ /año)
10, 11, 12	Extracción de productos energéticos	5,81
13, 14	Extracción de otros minerales excepto productos energéticos	5,63
15, 16	Alimentación, bebidas y tabaco	13,07
17, 18, 19	Textil, confección, cuero y calzado	0,01
20	Madera y corcho	0,20
21, 22	Papel, edición y artes gráficas	7,19
23	Coquerías, refino de petróleo y tratamiento de combustible	0,06
24	Industria química y farmacéutica	7,49
25	Caucho y plástico	0,63
26	Otros productos minerales no metálicos	1,34
27, 28	Metalurgia y productos metálicos	1,30
29	Maquinaria y equipo mecánico	0,01
30, 31, 32, 33	Equipo eléctrico, electrónico y óptico	0,00
34, 35	Fabricación de material de transporte	0,68
36, 37	Industrias manufactureras diversas	0,13
45	Construcción	1,60
	Sin CNAE	1,03
	TOTAL	46,18

Tabla 68. Distribución subsectorial de la demanda industrial en la actualidad.

4.3.3.2. Demanda industrial por sistema de explotación

La tabla siguiente muestra la estimación de demanda industrial agregada por sistema de explotación. Los sistemas de explotación del Esla y Pisuerga son los mayores consumidores, con un volumen demandado de 11 hm³/año, lo cual representa un 25 % de la demanda global. Le sigue el Cega-Eresma-Adaja y el Riaza-Duratón que demandan 10 y 9 hm³/año respectivamente.

Sistema de explotación	Volumen de demanda (hm ³ /año)	Demanda industrial de origen subterráneo con concesión (hm ³ /año)
Támega - Manzanas	0,08	0,46
Tera	0,01	0,17
Órbigo	1,92	2,55
Esla	11,38	13,68
Carión	2,62	2,87
Pisuerga	11,33	9,62
Arlanza	0,21	3,21
Alto Duero	2,68	3,98
Riaza-Duratón	3,96	2,18
Cega-Eresma-Adaja	4,65	6,66
Bajo Duero	3,11	2,59
Tormes	3,36	2,32

Águeda	0,88	0,21
TOTAL	46,18	50,5

Tabla 69. Distribución de la demanda industrial.

4.3.3.3. Demanda industrial por UDI

Del mismo modo que para la demanda urbana y agrícola, la demanda industrial también se ha agregado por unidades de demanda. Para ello no se tendrá en cuenta la demanda conectada a red, ya que se ha contabilizado en el uso de abastecimiento.

Para formar las UDI se han agrupado los puntos de vertido en función de la masa de agua, a efectos de modelización y el resto de puntos de vertido se han agrupado en función del sistema de explotación del que toman el recurso. De esta manera se definen 33 UDI, según puede verse en la Tabla 70 y Figura 41.

Código UDI	Nombre UDI	Nº de industrias	Subsectores industriales
6300001	Támega-Manzanas (Resto)	1	Alimentación, bebidas y tabaco
6300002	Tera	1	Extracción de otros minerales excepto productos energéticos
6300003	Tera (Resto)	1	Alimentación, bebidas y tabaco
6300004	Órbigo	1	Alimentación, bebidas y tabaco
6300005	Tuerto	1	Textil, confección, cuero y calzado
6300006	Órbigo (Resto)	3	Alimentación, bebidas y tabaco
		2	Extracción de otros minerales excepto productos energéticos
		1	Industrias manufactureras diversas
		1	Otros productos minerales no metálicos
6300007	Bernesga	2	Alimentación, bebidas y tabaco
		4	Construcción
		2	Extracción de otros minerales excepto productos energéticos
		4	Extracción de productos energéticos
		1	Industria química
		2	Industrias manufactureras diversas
		1	Metalurgia y productos metálicos
		1	Otros productos minerales no metálicos
6300008	Esla	1	Extracción de otros minerales excepto productos energéticos
		2	Industria química
		1	Otros productos minerales no metálicos
6300009	Porma	3	Extracción de otros minerales excepto productos energéticos
6300010	Esla (Resto)	5	Alimentación, bebidas y tabaco
		1	Construcción
		1	Extracción de otros minerales excepto productos energéticos
		2	Extracción de productos energéticos
		1	Industria química
		1	Industrias manufactureras diversas
		1	Metalurgia y productos metálicos
3	Otros productos minerales no metálicos		
6300011	Carrión	1	Alimentación, bebidas y tabaco
		1	Construcción
		1	Extracción de productos energéticos
		1	Fabricación de material de transporte
		1	Industria química
		1	Metalurgia y productos metálicos
		3	Otros productos minerales no metálicos
6300012	Carrión (Resto)	2	Alimentación, bebidas y tabaco
		2	Extracción de productos energéticos
		1	Otros productos minerales no metálicos
6300013	Pisuerga aguas abajo Carrión	11	Alimentación, bebidas y tabaco
		1	Caucho y plástico
		1	Construcción
		1	Fabricación de material de transporte

ANEJO 5. DEMANDAS DE AGUA

Código UDI	Nombre UDI	Nº de industrias	Subsectores industriales
		1	Industria química
		2	Industrias manufactureras diversas
		3	Metalurgia y productos metálicos
		1	Otros productos minerales no metálicos
		2	Papel, edición y artes gráficas
		1	Desconocido
		1	Textil, confección, cuero y calzado
6300014	Pisuerga aguas arriba Carrión	2	Alimentación, bebidas y tabaco
		4	Extracción de otros minerales excepto productos energéticos
		1	Industrias manufactureras diversas
		5	Otros productos minerales no metálicos
6300015	Pisuerga (Resto)	5	Alimentación, bebidas y tabaco
		2	Construcción
		2	Extracción de otros minerales excepto productos energéticos
		4	Extracción de productos energéticos
		3	Industrias manufactureras diversas
		1	Madera y corcho
		3	Otros productos minerales no metálicos
6300016	Arlanza	1	Alimentación, bebidas y tabaco
		1	Extracción de otros minerales excepto productos energéticos
6300017	Arlanzón	1	Industrias manufactureras diversas
		1	Alimentación, bebidas y tabaco
6300018	Arlanza (Resto)	1	Madera y corcho
		5	Alimentación, bebidas y tabaco
		1	Extracción de otros minerales excepto productos energéticos
		1	Industria química
		2	Maquinaria y equipo mecánico
		1	Metalurgia y productos metálicos
		2	Otros productos minerales no metálicos
6300019	Duero antes Riaza	1	Desconocido
		8	Alimentación, bebidas y tabaco
		2	Extracción de otros minerales excepto productos energéticos
		2	Industria química
		1	Madera y corcho
		2	Metalurgia y productos metálicos
		1	Otros productos minerales no metálicos
1	Papel, edición y artes gráficas		
6300020	Alto Duero (Resto)	14	Alimentación, bebidas y tabaco
		1	Extracción de otros minerales excepto productos energéticos
		2	Industrias manufactureras diversas
		4	Madera y corcho
6300021	Duero entre Riaza y Pisuerga	1	Desconocido
		16	Alimentación, bebidas y tabaco
6300022	Duratón	1	Extracción de otros minerales excepto productos energéticos
		2	Alimentación, bebidas y tabaco
		2	Extracción de otros minerales excepto productos energéticos
6300023	Riaza-Duratón (Resto)	1	Madera y corcho
		11	Alimentación, bebidas y tabaco
		2	Extracción de otros minerales excepto productos energéticos
		2	Industria química
6300024	Adaja	1	Industrias manufactureras diversas
		1	Alimentación, bebidas y tabaco
		1	Extracción de otros minerales excepto productos energéticos
6300025	Eresma	1	Otros productos minerales no metálicos
		3	Alimentación, bebidas y tabaco
		2	Extracción de otros minerales excepto productos energéticos
		1	Industria química
6300026	Pirón	2	Otros productos minerales no metálicos
		2	Alimentación, bebidas y tabaco

Código UDI	Nombre UDI	Nº de industrias	Subsectores industriales
		1	Extracción de otros minerales excepto productos energéticos
6300027	Cega-Eresma-Adaja (Resto)	21	Alimentación, bebidas y tabaco
		1	Extracción de otros minerales excepto productos energéticos
		3	Otros productos minerales no metálicos
		1	Papel, edición y artes gráficas
		2	Desconocido
6300028	Duero entre Pisuerga y Esla	9	Alimentación, bebidas y tabaco
		1	Construcción
		2	Extracción de otros minerales excepto productos energéticos
		3	Industrias manufactureras diversas
		1	Madera y corcho
		1	Metalurgia y productos metálicos
		1	Otros productos minerales no metálicos
6300029	Bajo Duero (Resto)	10	Alimentación, bebidas y tabaco
		1	Industrias manufactureras diversas
		1	Otros productos minerales no metálicos
6300030	Tormes	3	Alimentación, bebidas y tabaco
		3	Coquerías, refino de petróleo y tratamiento de combustibles nucleares
		2	Industria química
		1	Papel, edición y artes gráficas
6300031	Tormes (Resto)	9	Alimentación, bebidas y tabaco
		1	Caucho y plástico
		2	Construcción
		1	Fabricación de material de transporte
		2	Industria química
		2	Industrias manufactureras diversas
		1	Otros productos minerales no metálicos
		1	Desconocido
6300032	Águeda	1	Extracción de productos energéticos
6300033	Águeda (Resto)	1	Alimentación, bebidas y tabaco
		2	Industrias manufactureras diversas
	TOTAL	323	

Tabla 70. Unidades de Demanda Industrial (UDI)

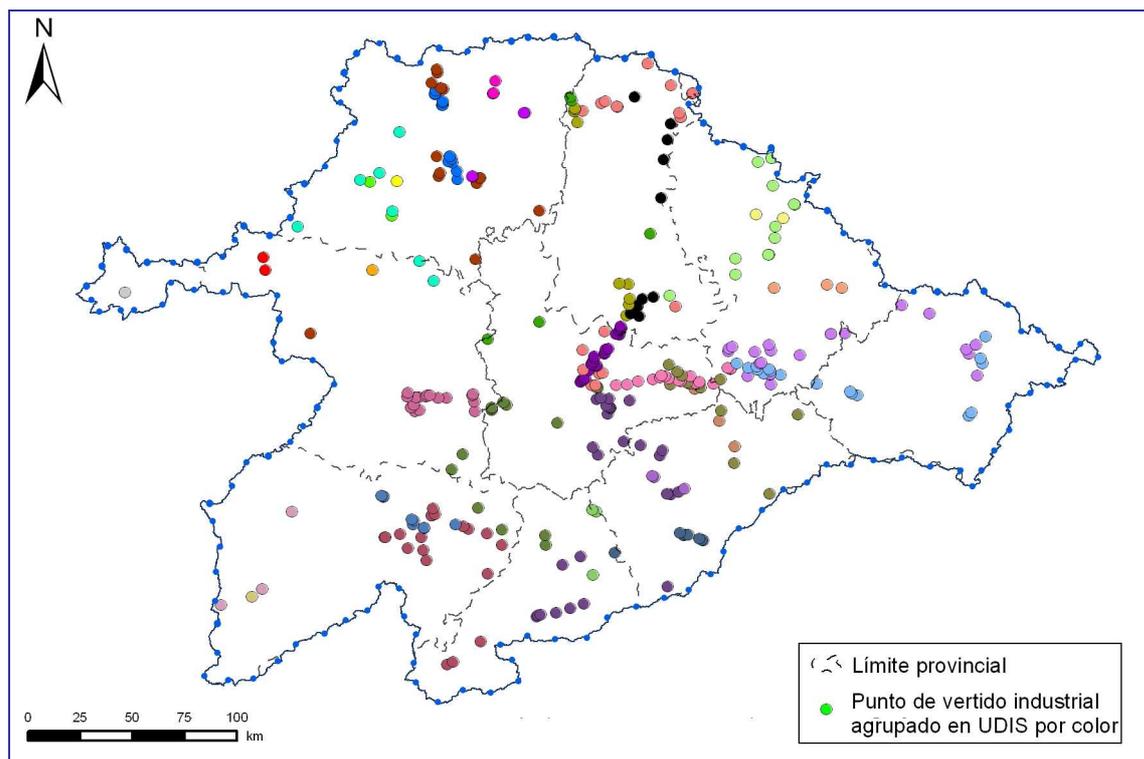


Figura 41. Unidades de Demanda Industrial (UDI)

4.4. Otros usos

Se agrupan en este apartado aquellos otros usos que no suponen una demanda consuntiva significativa en el ámbito de la CHD: la producción de energía, la acuicultura, los usos recreativos y las actividades de ocio.

4.4.1. Producción de energía

Según un estudio del MMA⁵, la CHD cuenta con una potencia instalada de 4.304 MW, sin considerar las energías alternativas, que corresponde al 8% del total de la producción total peninsular. Esta capacidad corresponde en un 21% a la producción hidroeléctrica y un 2% a la producción térmica de la producción a nivel peninsular.

CUENCA HIDROGRÁFICA	POTENCIA INSTALADA (MW)							
	HIDRÁULICAS			TÉRMICAS			NUCLEARES	TOTAL
	Rég. Ord.	Rég. Esp.	Total	Clásicas	Ciclo comb.	Total		
Norte	4.084	499	4.583	8.967	789	9.756	-	14.339
Duero	3.608	179	3.787	517	-	517	-	4.304
Tajo	2.697	102	2.799	627	-	627	3182	6.609
Guadiana	254	17	271	1.002	-	1.002	-	1.273
Guadalquivir	596	110	706	1.753	-	1.753	-	2.459
Sur	405	5	410	1.338	1200	2.538	-	2.948
Segura	56	38	94	858	-	858	-	952
Júcar	1.369	82	1.452	1.133	800	1.933	1025	4.410
Ebro	3.331	514	3.844	1.292	819	2.111	2521	8.476
Internas de Cataluña	169	102	271	2.794	1674	4.467	1087	5.825
TOTAL	16.569	1.648	18.217	20.281	5.282	25.563	7.816	51.596

Fuente: MMA (2004c)

Tabla 71. Potencia de centrales peninsulares en 2004.

4.4.1.1. Aprovechamientos hidroeléctricos

Las centrales hidroeléctricas de régimen ordinario pueden ser:

- Aprovechamientos reversibles: son centrales en las que hay turbinado y bombeo de caudales entre dos embalses hidroeléctricos, y en las que la aportación al embalse superior no es relevante.
- Aprovechamientos con regulación (punta): cuando tienen un embalse que origina el desnivel y son capaces de regular los caudales del río. Son de regulación hidroeléctrica si regulan los caudales en función de las necesidades energéticas del mercado.
- Aprovechamientos en derivación (fluyentes): son centrales que desplazan los caudales fluviales mediante canales o tuberías para ganar desnivel, pero que no modifican el régimen fluvial aguas abajo de la restitución del río. Se pueden dividir, en centrales fluyentes en derivación –puramente hidroeléctricas- y centrales en embalse de uso múltiple con capacidad por encima de los 5 hm³, cuyo propietario generalmente es el Estado y están condicionadas a la explotación del embalse para otros fines.

En el caso de las de régimen especial, pueden incluirse en la categoría de centrales fluyentes, aunque en algunos casos tenga un pequeño embalse que permita una cierta regulación en períodos secos, pero su régimen de explotación depende en gran medida de los caudales circulantes por el río y las demandas a satisfacer aguas abajo.

Como se comenta en el apartado 3.1.4. el sistema hidroeléctrico del Duero, con una producción media del orden de los 7.300 GWh viene a aportar un 25% de la producción nacional.

Según datos de la Asociación Española de la Industria Eléctrica (UNESA) un 21% de la energía total del producible eléctrico peninsular se produce en el ámbito de la CHD, utilizando un 13% de los recursos hídricos.

⁵ MMA (2004c). Caracterización económica del uso del agua en el sector energético y análisis de los factores determinantes de las presiones y escenarios de evolución al 2015 y al 2025.

CUENCA HIDROGRAFICA	PRODUCIBLE (GWh/año)			RECURSOS	PROD. / REC.
	Rég. Ord.	Rég. Esp.	Total	hm ³ /año	GWh/hm ³
Norte	8.772	1.362	10.134	42.258	0,24
Duero	7.114	489	7.603	15.168*	0,50
Tajo	4.861	279	5.140	12.230	0,42
Guadiana	298	47	345	6.168	0,06
Guadalquivir	604	300	905	7.978	0,11
Sur	171	14	185	2.483	0,07
Segura	106	104	210	1.000	0,21
Júcar	1.405	224	1.629	4.142	0,39
Ebro	7.576	1.402	8.978	18.217	0,49
Internas de Cataluña	335	279	614	2.780	0,22
TOTAL	31.243	4.500	35.743	112.424	0,32

Fuente: MMA (2004c)

*Aportación media del Plan Hidrológico de cuenca anterior.

Tabla 72. Producible hidroeléctrico y recursos hídricos en 2004.⁶

Por otra parte, según los datos obrantes en la CHD, se cuentan 175 aprovechamientos hidroeléctricos (ver Figura 42), las cuales se han clasificado en las siguientes categorías en función de su estado.

Estado	Nº de centrales hidroeléctricas
Proyecto	1
Desconocido	1
Explotación	170
Construcción	2
Total	175

Tabla 73. Número de centrales hidroeléctricas según el estado.

De estos 175 aprovechamientos hidroeléctricos 12 se encuentran en el tramo internacional del Duero, por lo que no tienen asignado ningún sistema de explotación en la parte española de la demarcación. Estos aprovechamientos cuentan con una potencia instalada de 3.891 MW y se encuentran ubicados, sobre todo, en el sistema Pisuerga (con el 15%) y Esla con el 13% de las centrales, seguido del del Riaza-Duratón (10%), según se observa en la siguiente tabla. Respecto a la potencia, es el tramo del Duero internacional el que cuenta con la mayor potencia instalada, y por sistemas de explotación el Esla, con un 12%, es el sistema que cuenta con mayor potencia instalada.

Sistema de explotación	Centrales hidroeléctricas	
	Núm.	Potencia (MW)
Támega - Manzanas	1	3,6
Tera	5	172,3
Órbigo	13	71,3
Esla	23	475,7
Carrión	10	57,5
Pisuerga	26	35,2
Arlanza	10	6,4
Alto Duero	16	22,3
Riaza-Duratón	18	23,2
Cega-Eresma-Adaja	12	12,2
Bajo Duero	8	23,2
Tormes	14	38
Águeda	7	9,9
Duero internacional	12	2940
Total	175	3.891

Tabla 74. Distribución de la actividad hidroeléctrica.

⁶ En el apartado 3.1.4 aparecen actualizados los datos de producción media y recursos correspondientes al Duero.

De las doce centrales hidroeléctricas asignadas al Duero internacional, Miranda, Picote y Bemposta no se tienen en cuenta para la agregación de la potencia instalada.

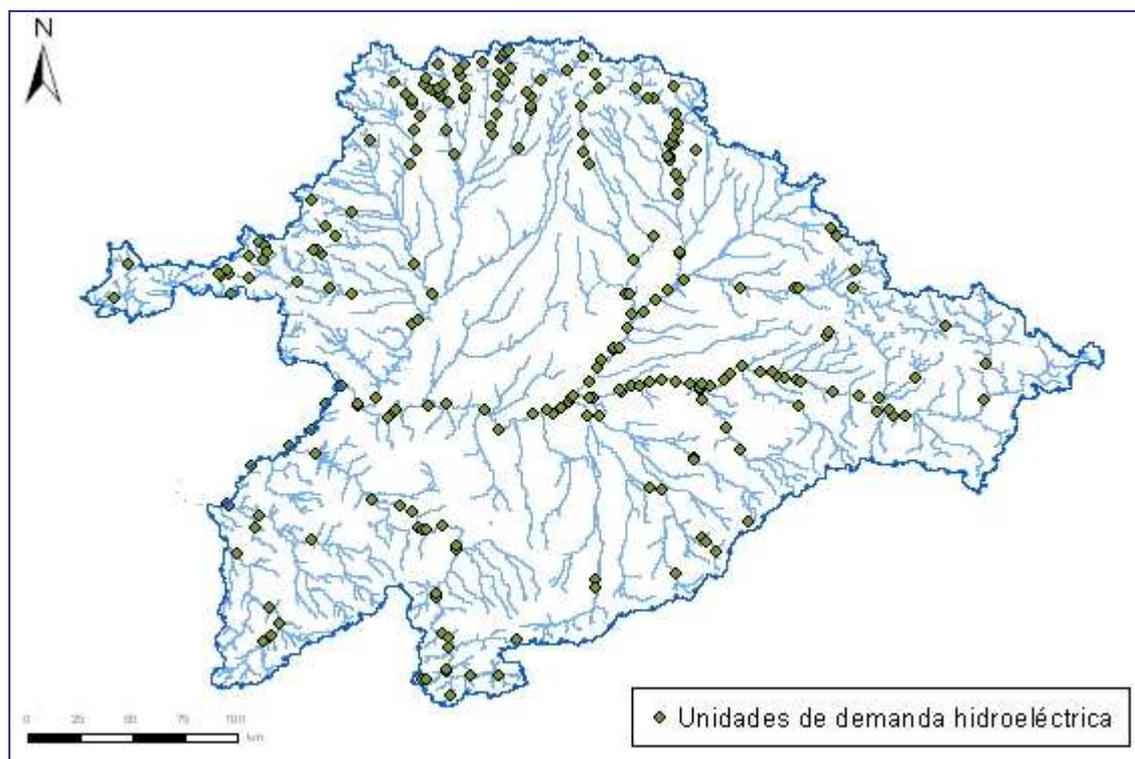


Figura 42. Distribución territorial de las unidades de demanda industrial para producción de energía.

En la siguiente tabla se muestra el listado de centrales de la demarcación, con el código de cada central, el código de unidad de demanda hidroeléctrica a la que pertenece, nombre de la central, el río de origen, potencia instalada, caudal máximo en m³/s, el modo de operación (fluyente, puntas o reversible) y el estado cuyas categorías se muestran en la siguiente tabla. La caracterización de dichas demandas se recoge en MÍRAME-IDEDuero.

Código DU-	Código UDH	Nombre	Río de origen	Potencia instalada (alternador) (kW)	Caudal máximo (m ³ /s)	Modo de operación	Estado
1100001	001	La Villa	Eresma	429	8,00	Fluyente	Explotación
1100002	002	Salto del Olvido	Eresma y A. Bercial	1.324	2,80	Puntas	Explotación
1100003	003	La Confianza	Eresma	640	6,00	Fluyente	Explotación
1100004	004	Los Ángeles	Moros	1.800	6,00	Puntas	Explotación
1100005	005	Valdestillas	Adaja	782	16,00	Fluyente	Explotación
1100006	006	Los Batanes	Eresma	220	3,00	Fluyente	Explotación
1100007	007	Molino El Berral	Eresma	148	1,61	Fluyente	Explotación
1100008	008	Puerto Seguro	Águeda	630	0,78	Fluyente	Explotación
1100009	009	Molino de Andrés	Águeda	4.219	25,00	Fluyente	Explotación
1100010	010	Águeda	Águeda	5.000	20,00	Fluyente	Explotación
1100011	505	Aranda II	Duero	630	20,00	Fluyente	Explotación
1100012	012	Bocos	Duero	1.600	30,00	Fluyente	Explotación
1100013	013	Bodón de la Ibiensa	Cega	625	4,00	Puntas	Explotación
1100014	014	Burgomillodo	Duración	3.240	9,15	Puntas	Explotación
1100015	015	Cuerda del Pozo	Duero	6.080	20,50	Fluyente	Explotación
1100016	016	El Cardiel	Cega	259,2	6,00	Fluyente	Explotación
1100017	017	El Vergueral	Duero	580	20,00	Fluyente	Explotación

ANEJO 5. DEMANDAS DE AGUA

Código DU-	Código UDH	Nombre	Río de origen	Potencia instalada (alternador) (kW)	Caudal máximo (m ³ /s)	Modo de operación	Estado
1100018	018	La Conchita	Duero	1.060	36,00	Fluyente	Explotación
1100019	019	La Josefina	Duero	1.164	36,00	Fluyente	Explotación
1100020	020	Pesqueruela	Duero	1.860	40,00	Fluyente	Explotación
1100021	021	Las Vencías	Duratón	2.400	15,00	Puntas	Explotación
1100022	022	Linares del Arroyo	Riaza	1.536	7,00	Puntas	Explotación
1100023	023	Monasterio	Duero	1.400	40,00	Fluyente	Explotación
1100024	024	Los Rábanos	Duero	4.480	30,00	Fluyente	Explotación
1100026	026	Sardón Bajo	Duero	1.400	40,00	Fluyente	Explotación
1100027	027	Tudela de Duero	Duero	1.200	40,00	Fluyente	Explotación
1100028	028	Salto de Vadocondes	Duero	1.000	28,00	Fluyente	Explotación
1100029	029	Salto de Valteina	Duratón	880	5,00	Fluyente	Explotación
1100030	030	Villabañez	Duero	1.244	36,00	Fluyente	Explotación
1100031	031	Virgen de las Viñas	Duero	1.760	24,50	Puntas	Explotación
1100032		Alcoba de la Ribera	C. Órbigo	9.600	38,00	Fluyente	Explotación
1100033	033	Ambasaguas/Sorriba	Porma	1.592	9,20	Fluyente	Explotación
1100039	039	Cernadilla	Tera	30.000	60,00	Puntas	Explotación
1100040		Cimanes del Tejar	C. Órbigo	9.600	38,00	Puntas	Explotación
1100041	041	Espinosa de la Rivera	C. Órbigo	9.600	38,00	Puntas	Explotación
1100044	044	San Isidoro	Luna	38.400	40,80	Puntas	Explotación
1100045	045	Valparaiso	Tera	60.000	158,00	Reversible	Explotación
1100046	046	Vegacervera	Torío	800	1,75	Fluyente	Explotación
1100047	047	Villameca	Tuerto	600	2,50	Puntas	Explotación
1100048	514	Ricobayo I	Esla	183.300	240,00	Puntas	Explotación
1100049	049	Peña Corada	Esla	4.990	62,90	Fluyente	Explotación
1100050	050	Salto del Hoyo	Esla	3.438	105,00	Fluyente	Explotación
1100051	051	Sta. Eulalia de Tábara	Esla	9.500	140,00	Fluyente	Explotación
1100052	052	Los Leones	Bernesga	652,5	20,00	Fluyente	Explotación
1100053	053	Pola de Gordón	Bernesga	480	10,80	Fluyente	Explotación
1100054	054	Salto de Matallana	Torío	1.520	12,00	Fluyente	Explotación
1100055	055	Morla	Eria	200	2,00	Fluyente	Explotación
1100056	056	Selga de Ordás	Luna	450	6,00	Puntas	Explotación
1100057	057	Barrios de Luna	Luna	400	0,50	Puntas	Explotación
1100058	503	Las Sorribas	Órbigo	208	7,60	Fluyente	Explotación
1100059	059	Maire	Órbigo	448	12,00	Fluyente	Explotación
1100060	060	Camposolillo	Porma	1.700	10,00	Fluyente	Explotación
1100061	061	Acera de la Vega	C. Villalba	8.640	17,00	Fluyente	Explotación
1100062	062	Aguilar de Campoo	Pisuerga	9.860	24,00	Puntas	Explotación
1100063	063	El Cabildo	Pisuerga	720	26,72	Fluyente	Explotación
1100065	065	Camporredondo	Carrión	14.772	22,00	Puntas	Explotación
1100066	066	Compuerto	Carrión	20.000	24,00	Puntas	Explotación
1100067	067	La Flecha	Pisuerga	3.120	85,00	Fluyente	Explotación
1100068	068	Frómista	C. Castilla	820	2,00	Fluyente	Explotación
1100069	069	Quintana del Puente	Arlanza	1.400	50,00	Fluyente	Explotación
1100070	070	La Requejada	Pisuerga	4.000	10,20	Puntas	Explotación
1100071	071	Soto Albúrez	C.Castilla	500	5,00	Fluyente	Explotación
1100072	072	Villalba	C. Villalba	12.600	17,00	Puntas	Explotación
1100073	073	Villahoz	Arlanza	540	11,41	Fluyente	Explotación
1100075	075	Matazorita	Carrión	210	6,00	Fluyente	Explotación
1100077	077	La Pelotera	Pedroso	250	3,75	Fluyente	Explotación

ANEJO 5. DEMANDAS DE AGUA

Código DU-	Código UDH	Nombre	Río de origen	Potencia instalada (alternador) (kW)	Caudal máximo (m ³ /s)	Modo de operación	Estado
1100078	502	La Lera	Pisuerga	393	15,00	Fluyente	Explotación
1100079	504	Ligüerzana	Pisuerga	500	12,00	Fluyente	Explotación
1100080	502	Molino de las Huertas	Pisuerga	393	20,00	Fluyente	Explotación
1100081	081	Molino de Ausín	Pisuerga	1.728	60,00	Fluyente	Explotación
1100082	082	Cerrato	Pisuerga	4076	77,00	Fluyente	Explotación
1100083	083	La Aurora	Pisuerga	626,4	25,00	Fluyente	Explotación
1100084	501	Sta María de Mave	Pisuerga	445	18,00	Fluyente	Explotación
1100085	501	Alar	Pisuerga	435,2	20,00	Fluyente	Explotación
1100086	086	Aguilarejo	Pisuerga	1.700	60,00	Fluyente	Explotación
1100087	087	La Isla	Pisuerga	1.804	118,05	Fluyente	Explotación
1100088	088	Santa Eloína	Tormes	352	20,00	Fluyente	Explotación
1100089	089	Santa Teresa	Tormes	19.880	50,00	Puntas	Explotación
1100091	091	Villagonzalo	Tormes	3.920	50,00	Fluyente	Explotación
1100092	092	Villarino-Almendra	Tormes	829.750	232,50	Reversible	Explotación
1100093	093	La Higuera	Tormes	586,8	17,00	Fluyente	Explotación
1100094	094	Puente Congosto	Tormes	744	10,00	Fluyente	Explotación
1100095	095	Central de Almenara	Tormes	396	13,50	Fluyente	Explotación
1100096	518	Torrecilla I	Pisuerga	688	16,00	Fluyente	Explotación
1100097	097	Ledesma	Tormes	2.188	30,00	Fluyente	Explotación
1100098	098	Salto de la Flecha	Tormes	1.100	30,00	Fluyente	Explotación
1100101	101	Zorita de Valverdón	Tormes	1.000	30,00	Fluyente	Explotación
1100103	103	Alcozar	Duero	760	30,00	Fluyente	Explotación
1100104	104	Aldeadávila I	Duero	718.200	625,80	Puntas	Explotación
1100105	104	Aldeadávila II	Duero	459.800	340,00	Reversible	Explotación
1100108	108	Boñar I	Porma	2.929,50	18	Fluyente	Explotación
1100109	109	Bubones	Duero	1.468	20	Fluyente	Explotación
1100111	111	Canal de Almazán	C. Almazán	1.639,80	14	Fluyente	Explotación
1100114	114	Castro I	Duero	79.800	270	Puntas	Explotación
1100115	114	Castro II	Duero	110.250	340	Puntas	Explotación
1100117	117	El Canto	Duero	475	30	Fluyente	Explotación
1100118	118	El Chorro	Aravalle	1.024	0,9	Fluyente	Explotación
1100119	501	El Pisón	Pisuerga	80	2,5	Fluyente	Explotación
1100122	122	Fuentehermosa	Silván	370	1,25	Fluyente	Explotación
1100129	129	La Gotera	Bernesga	600	3	Fluyente	Explotación
1100134	134	La Remolina	Esla	85.000	106	Puntas	Explotación
1100135	135	Lancara de Luna	Pereda	760	1	Puntas	Explotación
1100138	138	Los Cotriles	Tormes	400	4,5	Fluyente	Explotación
1100143	143	Molina Ferrera	Cabrito	1.049	1,25	Fluyente	Explotación
1100147	147	Molinos de Castilla	Duero	1.800	32,19	Fluyente	Explotación
1100148	148	Moncabril	Tera	35.960	8,1	Puntas	Explotación
1100149	149	Ntra. Sra. de las Mercedes	Duero	2.308	70	Fluyente	Explotación
1100153	153	Porma	Porma	16.600	30	Puntas	Explotación
1100160	160	Salto Molino de Pisuerga	Pisuerga	200	20	Fluyente	Explotación
1100161	161	San Román	Duero	5.600	32	Fluyente	Explotación
1100163	163	San José	Duero	4.800	72	Puntas	Explotación
1100164	164	San Martín II	Duero	1.700	18	Fluyente	Explotación
1100165	165	San Miguel del Pino	Duero	1.500	60	Fluyente	Explotación
1100166	166	San Pablo	Duración	55	3,03	Fluyente	Explotación
1100169	169	Saucelle I	Duero	285.000	475,2	Puntas	Explotación

ANEJO 5. DEMANDAS DE AGUA

Código DU-	Código UDH	Nombre	Río de origen	Potencia instalada (alternador) (kW)	Caudal máximo (m ³ /s)	Modo de operación	Estado
1100170	169	Saucelle II	Duero	252.000	523	Puntas	Explotación
1100172	172	Toro	Duero	4.000	130	Fluyente	Explotación
1100177	177	Villalcampo I	Duero	96.000	303	Puntas	Explotación
1100178	178	Villalcampo II	Duero	110.000	340	Puntas	Explotación
1100179	179	Virgen de la Luz	Pisuerga	1.590	40	Fluyente	Explotación
1100180	180	Zaburdón	Aravalle	1.024	0,9	Fluyente	Explotación
1100181	181	San Fernando	Tormes	4.750	30	Puntas	Explotación
1100182	182	Herreros	Duero	1.530	100,9	Fluyente	Explotación
1100183	183	Arroyo de los Pozos	Camplongo	1074	0,25	Fluyente	Explotación
1100185	185	Vega de Caballeros	Luna	25	2,137	Fluyente	Explotación
1100187	187	Central de Arlanzón	Arlanzón	1.359	4	Puntas	Explotación
1100188	188	El Garrido	Cega	128	2,024	Fluyente	Explotación
1100190		Esclusa 14 Canal Castilla	C. Castilla	250	7,8	Fluyente	Explotación
1100191	191	Gormaz	Duero	450	18	Fluyente	Explotación
1100193	193	Juan Moro	Huebra	45,5	0,79	Fluyente	Explotación
1100194	194	La Concha	Águeda	70	2,94	Fluyente	Explotación
1100195	195	La Cuarta	C. Castilla	75	1	Fluyente	Explotación
1100196	196	La Gila	Duratón	80	4,4	Fluyente	Explotación
1100199		La Rachela	Arlanza	154	4	Fluyente	Explotación
1100201	201	Ntra. Sra. de Agavanzal	Tera	46.360,80	67	Puntas	Explotación
1100202	202	Once Paradas	Carrión	220	8,5	Fluyente	Explotación
1100203	203	Pereruela	Duero	3.040	75	Fluyente	Explotación
1100205	514	Ricobayo II	Esla	135.000	210	Puntas	Explotación
1100206	206	Río Ucero	Ucero	78	0,802	Fluyente	Explotación
1100208	208	Salto de la Güera	Ucero	132	4	Fluyente	Explotación
1100209	209	Salto del Martinete	Eresma	685	4,004	Fluyente	Explotación
1100210	210	San Esteban de Gormaz	Duero	560	18	Fluyente	Explotación
1100211	509	San Lorenzo	C. Castilla	132	2	Fluyente	Explotación
1100212	212	Santa María de Mave II	Pisuerga	49	20	Fluyente	Explotación
1100213	518	Torrecilla II	Pisuerga	880	40	Fluyente	Explotación
1100215	215	Viñalta	C. Castilla	125	2	Fluyente	Explotación
1100216	502	Alar II	Pisuerga	330	15	Fluyente	Explotación
1100220	220	Central de Úzquiza	Arlanzón	2.006	6	Puntas	Construcción
1100236	236	Molino de Getino	Torío	90	4	Fluyente	Explotación
1100237	237	Ferreras	Curueño	2.336	4	Puntas	Explotación
1100238	504	Barcenilla (Quintanaluengos)	Pisuerga	347	10,2	Fluyente	Explotación
1100242	242	Perla Águeda	Águeda			Fluyente	Desconocido
1100245	245	Requeixo	Búbal	3.600	4	Puntas	Explotación
1100254	254	Fuenrosario	Duratón	60		Fluyente	Explotación
1100256	256	Sahechores	Esla	20.506	40	Fluyente	Explotación
1100258	258	Los Molinos del Soto	Porma	825,84	8,8	Fluyente	Explotación
1100259	259	Matallana de Torío	Torío	774	10	Fluyente	Explotación
1100260	512	Puentedura	Arlanza	621	20	Fluyente	Explotación
1100261	261	Navapalos	Duero	621	20	Fluyente	Explotación
1100262	262	Casares de Arbás	Casares	1.648	2,5	Puntas	Explotación
1100263	263	Castro de las Cogotas	Las Cogotas	5.163,50	10	Puntas	Explotación
1100266	266	El Tejado	Tormes	675	24	Fluyente	Construcción
1100267	267	Bemposta	Duero	210.000	456	Puntas	Explotación
1100268	268	Miranda	Duero	390.000	770	Puntas	Explotación

Código DU-	Código UDH	Nombre	Río de origen	Potencia instalada (alternador) (kW)	Caudal máximo (m ³ /s)	Modo de operación	Estado
1100269	269	Picote	Duero	180.000	351	Puntas	Explotación
1100270	270	Iruña	Águeda		12	Puntas	Proyecto
1100271	271	Castrovido	Arlanza		15	Puntas	Proyecto
1100272	272	Guma	Duero	2479,5	35	Fluyente	Explotación
1100275	275	Trefacio I	Trefacio			Fluyente	Explotación
1100282		Husillos	Carrión	360	15	Fluyente	Explotación
1100283		El Pisón	Arlanza	75	2,532	Fluyente	Explotación
1100284		Aranda I	Duero	230	8	Fluyente	Explotación
1100285		Molino San Andrés	Arlanzón	35	0,898	Fluyente	Explotación
1100287		Esclusa 38 C. Castilla	C. Castilla	75	1,98	Fluyente	Explotación
1100288		Molino Rica Posada	Ucero	8	0,548	Fluyente	Explotación

Tabla 75. Unidades de demanda industrial para la producción de energía hidroeléctrica.

Se ha considerado la puesta en marcha de 15 nuevas centrales hidroeléctricas en el escenario 2015. Éstas son: Galende, en el sistema de explotación Tera; Villayandre y Casares de Arbás en el sistema Esla; Castrovido en el Arlanza; Fresnillo de las Dueñas, Roa y Berlangas en el sistema Alto Duero; San Pablo, Vega de Porras, Boecillo y Olivares en el sistema Rianza-Duratón; Aceña El Arrabal, El Marín y El Tejado en el Tormes, e Iruña en el sistema del Águeda.

4.4.1.2. Centrales térmicas

Las centrales térmicas necesitan para su refrigeración grandes cantidades de agua que devuelven en su mayor parte al sistema hídrico prácticamente sin grandes impactos en la cantidad y calidad salvo por el incremento de temperatura. La contaminación térmica se refiere a los cambios excesivos y fundamentalmente bruscos en la temperatura del agua de los ríos que modifican reacciones bioquímicas y producen cambios físicos o químicos y sobre las especies biológicas.

La tecnología de las citadas centrales alcanzan rendimientos en un abanico del 33 al 40%, teniendo la necesidad de disipar aproximadamente una media del 60% restante al medio ambiente, lo que se consigue por medio de dos sistemas básicos: circuito abierto y recirculación de agua en circuito cerrado.

La CHD cuenta con 2 centrales térmicas convencionales, incluidas en el Régimen Ordinario. Dichas centrales son la de Guardo (Velilla del río Carrión, Palencia) con una potencia instalada de 516 MW y la de La Robla (León) con una potencia instalada de 655 MW.

Para el proceso de refrigeración la central de La Robla emplea un volumen de agua de 19 hm³ anuales, y la central de Guardo 143 hm³.

En la Figura 43 se representa la ubicación de estas dos centrales térmicas.

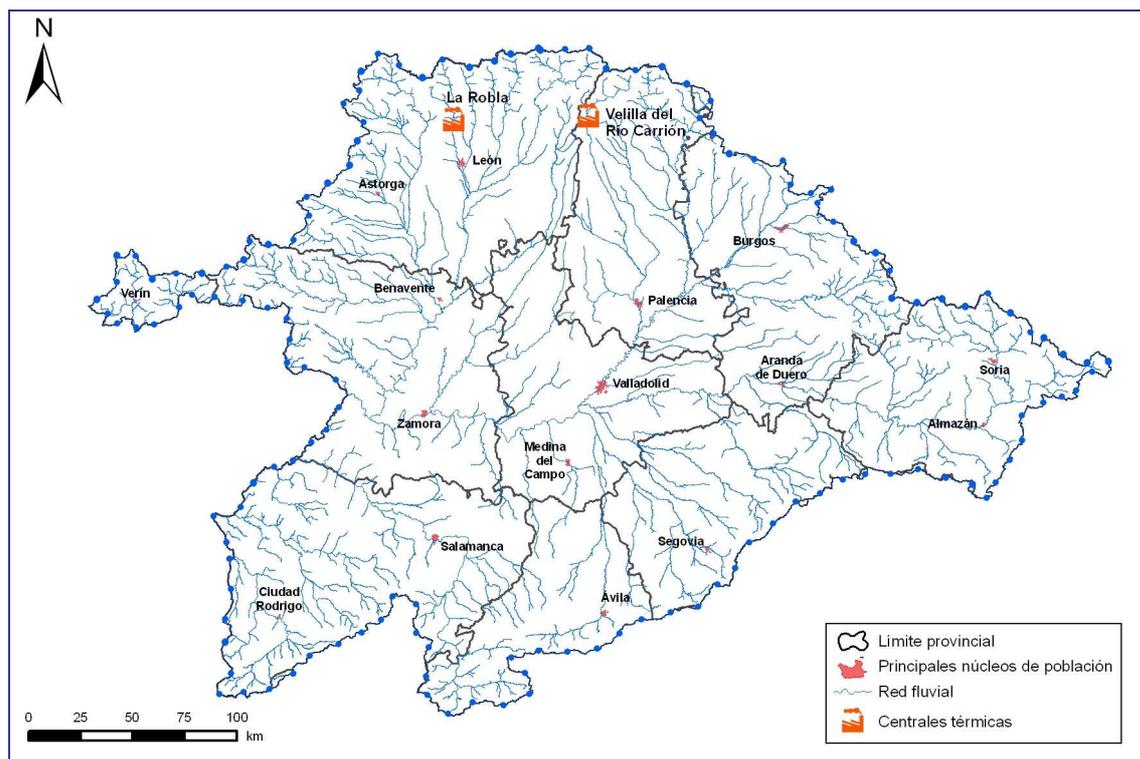


Figura 43. Distribución de las centrales térmicas

En el 2015 se prevé la puesta en marcha de otra central térmica de ciclo combinado, en el sistema de explotación del Tormes, llamada central de Ledesma, con una potencia instalada de 920 MW, en un primer grupo de generación. Tiene prevista la instalación de otros 920 MW, en un segundo grupo. Esta central emplearía un volumen de 6,93 hm³ anuales y en el 2027 se incrementaría el volumen en 4,34 hm³ anuales.

En cuanto a la demanda de agua para refrigeración, en el 2015 se ha considerado la puesta en marcha de una industria termosolar, Termosolar Mayorga, S.L., que toma del río Cea (sistema de explotación Esla) y demanda un volumen de agua de 845.000 m³. Por lo tanto, la demanda de agua para refrigeración en el escenario 2015 alcanzaría casi los 170 hm³ anuales.

4.4.2. Acuicultura

Los datos de este epígrafe se han obtenido directamente de la base de datos y resoluciones de autorizaciones de vertidos del Área Calidad de Aguas de la CHD, encuestas realizadas por la OPH en 2007 y del Registro de Comisaría de Aguas de la CHD. Actualmente en la demarcación hay un total de 30 piscifactorías, 23 en explotación y 7 sin actividad, con una demanda de agua total de 470 hm³ anuales. La caracterización de dichas demandas se recoge en MÍRAME-IDEDuero.

Código	Piscifactoría	Municipio	Provincia	Cauce de origen	Estado
3800001	Piscifactoría del Campoo	Pomar de Valdivia	Palencia	Pisuerga	Explotación
3800002	Piscifactoría Alba de Tormes	Alba de Tormes	Salamanca	Tormes	Explotación
3800003	Piscifactoría La Fuentona 2	Blacos	Soria	Abión	Sin actividad
3800004	Piscifactoría Los Leoneses	Vegas del Condado	León	Porma	Explotación
3800005	Piscifactoría El Soto	Pino del Río	Palencia	Horcaros-Manadero	Explotación
3800006	Piscifactoría Encinas de Arriba	Encinas de Arriba	Salamanca	Tormes	Explotación
3800007	Industrias Piscícolas Españolas Agrupadas S.A.	Fuentidueña	Segovia	Arroyo del Prado o del Valle	Explotación
3800008	Centro Ictiogenico de Galisancho	Galisancho	Salamanca	Tormes	Explotación
3800009	Piscifactoría Las Truchas	Hospital de Órbigo	León	Órbigo	Explotación
3800010	Piscifactoría La Fuentona 1	Muriel de la Fuente	Soria	Abión	Explotación

Código	Piscifactoría	Municipio	Provincia	Cauce de origen	Estado
3800011	Lillogen	Puebla de Lillo	León	Manantial	Explotación
3800012	Piscifactoría de Quintanar de la Sierra	Quintanar de la Sierra	Burgos	Arlanza	Explotación
3800013	Quiñon	San Esteban de Gormaz	Soria	Duero	Explotación
3800014	Piscifactoría Campoo, S.A	Santibáñez de la Peña	Palencia	Arroyo Villafra	Explotación
3800015	Gestiones e Inversiones Grado	Sieteiglesias de Tormes	Salamanca	Tormes	Explotación
3800016	Piscifactoría de Ucero	Ucero	Soria	Lobos	Explotación
3800017	Piscifactoría Vegas del Condado	Vegas del Condado	León	Porma	Explotación
3800018	Piscifactoría Fuentes Carrionas	Velilla del Río Carrión	Palencia	Carrión	Sin actividad
3800019	Piscifactoría Las Fuentes de San Luis	Burgo de Osma-Ciudad de Osma	Soria	Duero	Explotación
3800020	Piscifactoría Carrizo	Carrizo	León	Órbigo	Explotación
3800021	Truchas El Vivar	Lagunas de Contreras	Segovia	Duratón	Explotación
3800022	Las Zayas	Castrillo de la Valduerna	León	Duerna	Sin actividad
3800023	Ipscón	Machacón	Salamanca	Arroyo del Valle	Explotación
3800024	La Aliseda	Santiago de Tormes	Ávila	Tormes	Explotación
3800025	Tencas del Río Almar	Ventosa del Río Almar	Salamanca		Sin actividad
3800026	Tencas de Casaseca	Casaseca de las Chanas	Zamora	Manantial	Explotación
3800027	Tendesala	Boada	Salamanca		Explotación
3800028	Piscifactoría Lago de Sanabria	Galende de Duero	Zamora	Tera	Sin actividad
3800029	Piscifactoría El Cister	Sacramenia	Segovia	Arroyo del Coto	Sin actividad
3800030	Vivero Los Guindales	Buniel	Burgos		Sin actividad

Tabla 76. Piscifactorías.

La totalidad de la actividad se ubica en los sistemas de explotación Alto Duero, Arlanza, Carrión, Esla, Órbigo, Pisuerga, Riaza-Duratón, Tera y Tormes. Por provincias, destacan León y Salamanca, con 345 hm³ anuales detraídos de los correspondientes cursos de agua. En la Tabla 77 y la Figura 44 se resumen estos datos.

Sistema de explotación	Demanda (hm ³)
Támega - Manzanas	0,00
Tera	11,03
Órbigo	22,98
Esla	29,25
Carrión	7,52
Pisuerga	33,43
Arlanza	3,62
Alto Duero	15,18
Riaza-Duratón	50,90
Cega-Eresma-Adaja	0,00
Bajo Duero	0,09
Tormes	296,05
Águeda	0,47
Total	470,52

Tabla 77. Distribución por sistema de explotación de las actividades de acuicultura.

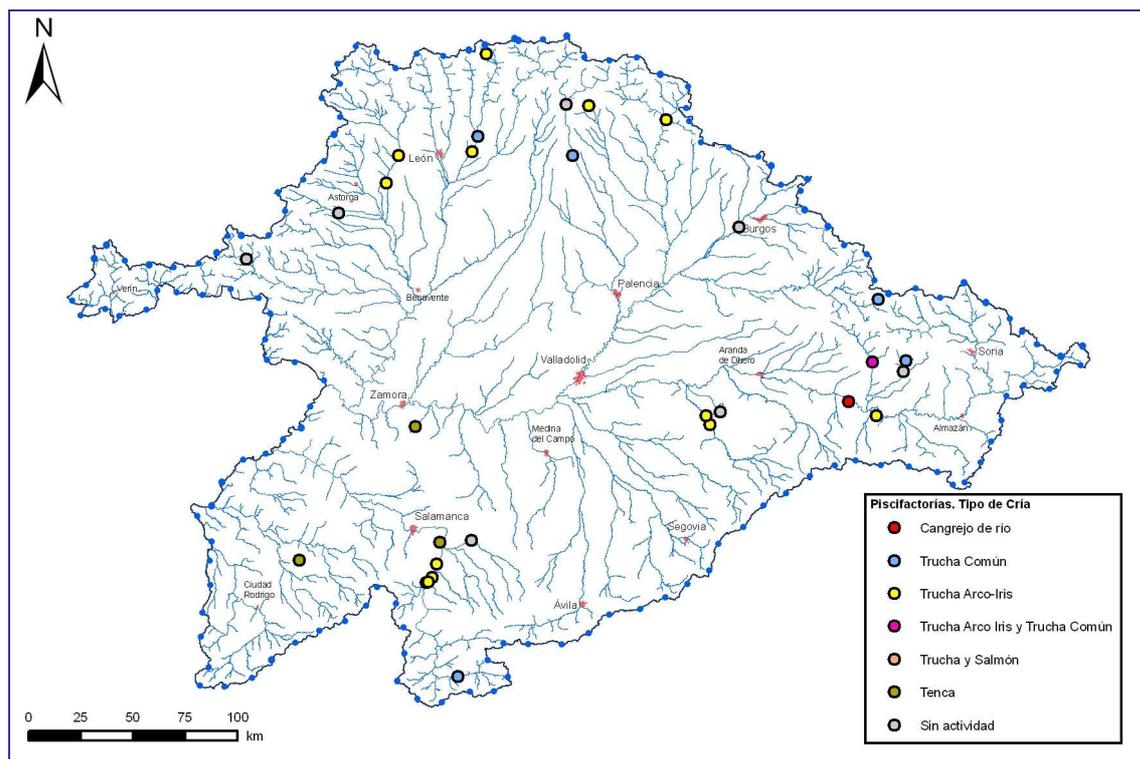


Figura 44. Localización de las actividades de acuicultura.

4.4.3. Usos recreativos

La diversificación del sector turístico implica una evolución de las actividades singulares de ocio, como campos de golf y estaciones de esquí.

En el año 2009 la CHD cuenta con 34 campos de golf, ocupando una superficie de casi 950 ha, lo cual supone un consumo estimado de unos 7,91 hm³, según se refleja en la siguiente Tabla 78.

Código	Nombre	Categoría campo	Nº de hoyos	Superficie (ha)	Volumen demandado (hm ³ /año)	Municipio	Provincia
3900000	El Fresnillo	Verde	18	60,29	0,60	Ávila	Ávila
3900001	Lerma	Verde	18	65,20	0,27	Lerma	Burgos
3900002	Riocerezo	Verde	18	49,59	0,15	Hurones	Burgos
3900003	Valdorros Club de Golf el Enebral	Verde	18	14,56	0,38	Valdorros	Burgos
3900004	Villatoro	Verde	9	5,65	0,06	Burgos	Burgos
3900005	León Club de Golf El Cueto	Verde	18	54,43	0,73	Valverde de la Virgen	León
3900006	Grijota	Verde	9	18,43	0,18	Grijota	Palencia
3900007	Isla Dos Aguas	Verde	9	9,15	0,09	Palencia	Palencia
3900008	La Valmuza golf Resort	Verde	18	38,23	0,30	Barbadillo	Salamanca
3900009	Villamayor	Verde	27	57,72	0,80	Villamayor	Salamanca
3900010	Zarapicos	Verde	18	78,36	0,29	Zarapicos	Salamanca
3900011	Villa de Cuellar	Verde	9	34,72	0,35	Cuéllar	Segovia
3900012	Las Llanas	Verde	9	17,56	0,18	Grajera	Segovia
3900013	Los Ángeles de San Rafael	Verde	9	3,58	0,04	Otero de Herreros	Segovia
3900014	La Dehesa de Morón	Verde	9	22,67	0,23	Morón de Almazán	Soria
3900015	Soria	Verde	18	59,43	0,59	Soria	Soria
3900016	Aldeamayor de San Martín	Verde	27	15,23	0,34	Aldeamayor de San Martín	Valladolid
3900017	Sotoverde	Executive	18	21,28	0,80	Arroyo de la Encomienda	Valladolid
3900018	La Galera	Verde	9	20,27	0,20	Valladolid	Valladolid
3900019	Entrepinos	Verde	18	30,95	0,31	Simancas	Valladolid

Código	Nombre	Categoría campo	Nº de hoyos	Superficie (ha)	Volumen demandado (hm ³ /año)	Municipio	Provincia
3900020	Villarrín Club de Golf Los Puentes	Rústico	9	16,87	0,17	Villarrín de Campos	Zamora
3900021	Casino Abulense	Rústico	9	31,07	--	Martiherrero	Ávila
3900022	Salas de los Infantes	Rústico	9	0,77	--	Salas de los Infantes	Burgos
3900023	Valdemazo	Rústico	9	12,92	--	Cabezuela	Segovia
3900024	El Espinar	Rústico	9	43,76	--	El Espinar	Segovia
3900025	El Tiro	Rústico	9	12,27	--	San Ildefonso	Segovia
3900026	Eagle Soria	Rústico	9	6,06	--	Rioseco de Soria	Soria
3900027	Bocigas	Rústico	9	8,28	--	Bocigas	Valladolid
3900028	Golf Saldaña	Verde	18	28,44	0,74	Sarracín	Burgos
3900029	Golf Urbanización Reino de León	Verde	18	19,10	0,11	León	León
3900030	La Almarza Golf	Verde	18	61,00	--	Sanchidrián	Ávila
3900031	Club de Golf de Arévalo	Rústico	9	8,89	--	Arévalo	Ávila
3900032	Club Hierro3. Reino de León	Rústico	9	-	--	Villaquilambre	León
3900033	Club de Golf Valdenarra - El Bercial	Rústico	9	36,40	--	Bercial	Segovia
	TOTAL		459	963	7,92		

Tabla 78. Campos de golf

De los 34 campos de golf de la demarcación, 10 son de tipo rústico, uno es de tipo ejecutivo y está situado en el municipio de Arroyo de la Encomienda y los 23 restantes son de tipo verde. Uno de estos campos de golf, La Almarza Golf se encuentra actualmente en construcción. Estos campos se ubican en los puntos que se muestran en la siguiente figura.

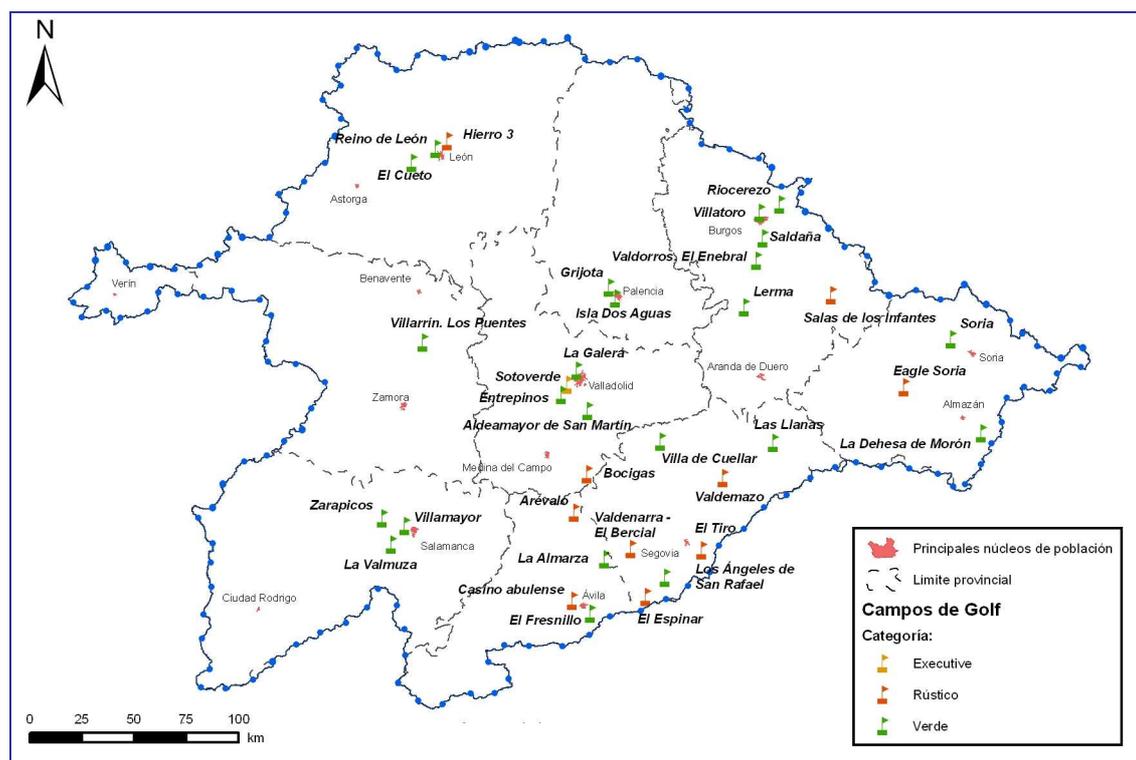


Figura 45. Localización de las actividades de golf.

Por otra parte, cabe destacar las estaciones de esquí que también despiertan un interés turístico en la demarcación. Según la web de Turismo de Castilla y León hay 8 estaciones invernales. La demanda de agua para este uso se centra en la producción de nieve artificial, con el fin de mantener el rendimiento de las pistas de esquí. Esta demanda es muy variable en función del año, dependiente en gran medida de la climatología.

ANEJO 5. DEMANDAS DE AGUA

Nombre	Localidad	Municipio	Provincia
Área de actividad de Navalperal de Tormes	Navalperal de Tormes	Navalperal de Tormes	Ávila
Área de actividad de Zapardiel de la Ribera	Zapardiel de la Ribera	Zapardiel de la Ribera	Ávila
Estación Valle del Sol	Pineda de la Sierra	Pineda de la Sierra	Burgos
Estación de San Isidro	Puebla de Lillo	Puebla de Lillo	León
Estación Valgrande-Pajares	Arbás del Puerto	Villamanín	León
Esla 2002	Llanaves de la Reina	Boca de Huérgano	León
Estación Valle del Rianza / La Pinilla	Cerezo de Arriba	Cerezo de Arriba	Segovia
Santa Inés - Cota del Buey	Santa Inés	Vinuesa	Soria

Tabla 79. Estaciones de esquí.

Esla 2002 es una estación que actualmente está en proyecto.

Respecto a la navegación y el transporte acuático cabe mencionar que existen tramos fluviales o de canal donde se practica la navegación lúdica de forma comercial, como en el Canal de Castilla en Medina de Rioseco o en el río Pisuerga en el tramo urbano de Valladolid. A continuación se listan los embalses de la parte española de la demarcación con permiso de navegación y el tipo de permiso según Comisaría de Aguas de la CHD.

EMBALSES	Código masa de agua afectada	Embarcaciones a vela, remo y motor eléctrico	Embarcaciones a motor de combustión	Motos náuticas
Agavanzal	DU-200663	Sí	Sí	Sí
Agueda	DU-200686	Sí	No	No
Aguilar de campóo	DU-200652	Sí	Sí	Sí
Almendra	DU-200676	Sí	Sí	Sí
Arlanzón	DU-200659	Sí	No	No
Barrios de Luna	DU-200647	Sí	Sí	Sí
Benamarías	DU-700044 (*)	Sí	No	No
Bodón de Ibenza	DU-383	Sí	No	No
Burgomillodo	DU-200677	Sí	No	No
Camporredondo	DU-200648	Sí	Sí	No
Cárdena	DU-700047 (*)	Sí	No	No
Casares	DU-200646	Sí	No	No
Castro	DU-200670	Sí	Sí	No
Cernadilla	DU-200661	Sí	Sí	Sí
Cervera	DU-200651	Sí	No	No
Compuerto	DU-200650	Sí	Sí	No
Cuerda del Pozo	DU-200664	Sí	Sí	No
El Duque	DU-700070 (*)	Sí	No	No
El Milagro	DU-551	Sí	No	No
El Tejo	DU-579	No	No	No
Encinas	DU-700050 (*)	Sí	No	No
Fuentes Claras	DU-200683	Sí	No	No
Garandones	DU-700046 (*)	Sí	No	No
Las Cogotas	DU-200683	Sí	Sí	No
Las Vencias	DU-200675	Sí	No	No
Linares del arroyo	DU-200673	Sí	No	No
Los Ángeles de S. Rafael	DU-573	Sí	Sí	Sí
Los Rábanos	DU-200667	Sí	Sí	No
Playa	DU-200660	Sí	No	No
Porma	DU-200645	Sí	No	No
Pontón Alto	DU-200681	Sí	No	No
Puente Porto	DU-200660	Sí	No	No
Riaño	DU-200644	Sí	Sí	Sí
Requejada	DU-200649	Sí	Sí	Sí
Revenga	DU-548	Sí	No	No
Ricobayo	DU-200666	Sí	Sí	Sí
San Román	DU-200672	Sí	Sí	No
Santa Teresa	DU-200685	Sí	Sí	Sí
Selga	DU-200654	Sí	No	No
Torrelara	DU-700058 (*)	Sí	No	No
Úzquiza	DU-200658	Sí	No	No
Valdesamario	DU-63	Sí	No	No
Valparaiso	DU-200662	Sí	Sí	Sí
Vega del conde	DU-214	Sí	No	No

EMBALSES	Código masa de agua afectada	Embarcaciones a vela, remo y motor eléctrico	Embarcaciones a motor de combustión	Motos náuticas
Velilla de Guardo	DU-200653	Sí	No	No
Villagonzalo	DU-200682	Sí	No	No
Villalcampo	DU-200671	Sí	Sí	No
Villameca	DU-200655	Sí	No	No

(*) Código en Mírame del espacio a que se hace referencia, no asociado a masa de agua definida como tal.

Tabla 80. Clasificación de embalses a efectos de navegación.

Otras masas de agua en las que se puede practicar la navegación es el Lago de Sanabria (masa DU-101101) con permiso para embarcaciones a vela, remo y motor eléctrico y los embalses de Miranda, Aldeadávila y Pociño en el tramo internacional. La clasificación a efectos de navegación de los embalses del tramo internacional está sujeta a un acuerdo de la Comisión para la Aplicación y Desarrollo del Convenio de Albufeira (CADC). Las condiciones propuestas por la parte española aparecen en la Memoria de este Plan Hidrológico, en el apartado 3.3.7.

En la demanda para uso recreativo se ha considerado la procedente de la actividad de golf. En la siguiente tabla se muestra esta demanda por sistema de explotación.

Sistema de explotación	Demanda golf (hm ³)
Támega - Manzanas	0,00
Tera	0,00
Órbigo	0,00
Esla	0,85
Carrión	0,28
Pisuerga	1,31
Arlanza	1,60
Alto Duero	0,82
Riaza-Duratón	0,18
Cega-Eresma-Adaja	1,33
Bajo Duero	0,17
Tormes	1,39
Águeda	0,00
Total	7,92

Tabla 81. Demandas para usos recreativos en el año 2009, por sistema de explotación.

Por último, al igual que para el resto de usos, para el recreativo se han definido 34 unidades de demanda que se corresponden con los campos de golf. Hay tres tipologías de UDR en función del origen de los recursos:

- Tipo 1. Captaciones subterráneas
- Tipo 2. Reutilización
- Tipo 3. Captaciones superficiales

De los 23 campos de golf que consumen agua (de tipo verde), 18 tienen captaciones de origen subterráneo, 4 captan agua de origen superficial y otro campo toma agua de una depuradora situada en una urbanización.

4.5. Resumen de demandas

En este epígrafe se recoge sintéticamente la información descrita en los apartados anteriores con el fin de mostrar una caracterización global de las demandas consuntivas totales en los tres escenarios temporales (situación actual, 2015, 2021 y 2027).

En primer lugar, en la Tabla 82 se muestra el volumen de los diferentes tipos de demanda por sistema de explotación, indicándose en cada caso el porcentaje que representa.

ANEJO 5. DEMANDAS DE AGUA

Sistema de explotación	Demandas									
	Urbana		Agropecuaria (*)		Industrial		Recreativa		Total	
	hm ³	%	hm ³	%	hm ³	%	hm ³	%	hm ³	%
Támega - Manzanas	3,03	0,9	13,89	0,3	0,08	0,2	0	0,0	17,00	0,4
Tera	5,72	1,7	136,66	3,1	0,01	0,0	0	0,0	142,39	3,0
Órbigo	21,87	6,6	643,36	14,6	1,92	4,2	0	0,0	667,15	13,9
Esla	32,97	9,9	909,51	20,6	11,38	24,6	0,85	10,7	954,71	19,9
Carrión	58,33	17,5	439,16	9,9	2,62	5,7	0,28	3,5	500,39	10,4
Pisuerga	10,34	3,1	329,11	7,5	11,33	24,5	1,31	16,5	352,09	7,3
Arlanza	34,06	10,2	75,10	1,7	0,21	0,5	1,6	20,2	110,97	2,3
Alto Duero	22,23	6,7	206,37	4,7	2,68	5,8	0,82	10,4	232,1	4,8
Riaza-Duratón	38,00	11,4	241,69	5,5	3,96	8,6	0,18	2,3	283,83	5,9
Cega-Eresma-Adaja	45,02	13,5	197,63	4,5	4,65	10,1	1,33	16,8	248,63	5,2
Bajo Duero	16,23	4,9	561,01	12,7	3,11	6,7	0,17	2,1	580,52	12,1
Tormes	38,88	11,7	619,61	14,0	3,36	7,3	1,39	17,6	663,24	13,8
Águeda	5,71	1,7	40,56	0,9	0,88	1,9	0	0,0	47,15	1,0
Total	332	100,0	4.414	100,0	46	100,0	8	100,0	4.800	100,0

(*) Incluye demanda agrícola, ganadera y la procedente de la acuicultura

Tabla 82. Demanda actual total por sistema de explotación.

Como resultado de la tabla anterior se observa que la demanda total consuntiva de la CHD es de unos 4.800 hm³/año, siendo la demanda principal la agropecuaria, con unos 4.414 hm³/año, lo que representa un 92% de la demanda total. La demanda urbana supone más de 332 hm³/año que representa un 7%, así mismo la demanda industrial, no dependiente de las redes de abastecimiento urbano, con 46 hm³/año supone el 1% de la demanda total y por último la demanda recreativa con 8 hm³/año (0,2%).

El sistema de explotación con mayor demanda es el Esla con un 20% respecto al total de la CHD, seguido de los sistemas Órbigo y Tormes y Bajo Duero, con porcentajes del 12 al 14%. Respecto a los diferentes tipos de demandas, el uso agropecuario es el principal destino, y en concreto el uso agrícola, en todos los sistemas de explotación, seguido del urbano.

A continuación, en la siguiente tabla, se resumen las demandas por sistema de explotación y origen.

Sistema de explotación	Superficial		Subterráneo		Reutilización		Total	
	hm ³	%						
Támega - Manzanas	15,27	0,4%	1,73	0,2%	0,00	0,0%	17,00	0,4%
Tera	138,90	3,6%	3,50	0,4%	0,00	0,0%	142,40	3,0%
Órbigo	655,79	16,8%	11,36	1,3%	0,00	0,0%	667,15	13,9%
Esla	887,10	22,7%	67,82	7,6%	0,00	0,0%	954,92	19,9%
Carrión	464,46	11,9%	35,68	4,0%	0,00	0,0%	500,14	10,4%
Pisuerga	308,42	7,9%	43,66	4,9%	0,00	0,0%	352,08	7,3%
Arlanza	91,33	2,3%	19,64	2,2%	0,00	0,0%	110,97	2,3%
Alto Duero	215,48	5,5%	15,62	1,7%	0,00	0,0%	231,10	4,8%
Riaza-Duratón	243,95	6,2%	39,89	4,5%	0,00	0,0%	283,84	5,9%
Cega-Eresma-Adaja	84,70	2,2%	163,90	18,3%	0,04	100,0%	248,64	5,2%
Bajo Duero	203,90	5,2%	376,63	42,0%	0,00	0,0%	580,53	12,1%
Tormes	569,05	14,6%	94,21	10,5%	0,00	0,0%	663,26	13,8%
Águeda	24,70	0,6%	22,45	2,5%	0,00	0,0%	47,15	1,0%
Total	3.904	100,0%	896	100,0%	0,04	100,0%	4.800	100,0%

Tabla 83. Resumen de demandas por origen y sistema de explotación.

En la tabla anterior se puede ver que del orden del 81% del volumen demandado total de la CHD es satisfecho con agua superficial. En algunos sistemas supera incluso el 90% del total, poniendo de manifiesto la importancia de las aguas superficiales en la CHD, como en los sistemas Órbigo, Tera, Támega-Manzanas, Alto Duero, Esla y Carrión.

Las aguas subterráneas, por su parte, satisfacen un 19% de la demanda de la CHD, siendo más importante en los sistemas Cega-Eresma-Adaja (66%) y el Bajo Duero (con un 65%).

Respecto a los recursos no convencionales el volumen abastecido con aguas reutilizadas apenas llega al 0,05%.

Teniendo en cuenta la evolución futura de los factores determinantes, explicado anteriormente en el apartado 3.2.2 y los criterios expuestos en los apartados 4.1.3.4. y 4.2.2.8 se ha estimado el volumen de demanda en el 2015, 2021 y 2027.

Sistema de explotación	Demandas									
	Urbana		Agropecuaria		Industrial		Recreativa		Total	
	hm ³	%								
Támega - Manzanas	2,96	1,1%	11,42	0,3%	0,08	0,2%	0	0,0%	14,46	0,4%
Tera	5,31	2,0%	90,31	2,4%	0,01	0,0%	0	0,0%	95,63	2,3%
Órbigo	14,30	5,5%	499,04	13,2%	1,92	4,2%	0	0,0%	515,26	12,6%
Esla	25,38	9,7%	742,14	19,6%	11,38	24,6%	0,85	10,7%	779,75	19,0%
Carrión	46,25	17,7%	353,57	9,3%	2,62	5,7%	0,28	3,5%	402,72	9,8%
Pisuerga	6,91	2,6%	267,34	7,1%	11,33	24,5%	1,31	16,5%	286,89	7,0%
Arlanza	27,30	10,4%	66,11	1,7%	0,21	0,5%	1,6	20,2%	95,22	2,3%
Alto Duero	11,14	4,3%	170,69	4,5%	2,68	5,8%	0,82	10,3%	185,33	4,5%
Riaza-Duratón	30,54	11,7%	206,14	5,4%	3,96	8,6%	0,18	2,3%	240,81	5,9%
Cega-Eresma-Adaja	36,23	13,8%	214,04	5,7%	4,65	10,1%	1,33	16,8%	256,25	6,3%
Bajo Duero	16,41	6,3%	512,31	13,5%	3,11	6,7%	0,17	2,1%	532	13,0%
Tormes	34,54	13,2%	611,61	16,2%	3,36	7,3%	1,39	17,5%	650,9	15,9%
Águeda	4,71	1,8%	39,76	1,1%	0,88	1,9%	0	0,0%	45,35	1,1%
Total	261,97	100,0%	3.784	100,0%	46	100,0%	8	100,0%	4.100	100,00%

Tabla 84. Demanda total en el año 2015, por sistema de explotación.

La demanda total consuntiva de la demarcación en el 2015 es de unos 4.100 hm³/año, siendo de nuevo la demanda que representa un mayor volumen la agropecuaria, con unos 3.784 hm³/año, con un 92,2% de la demanda total. La demanda urbana es de 262 hm³/año que representa un 6%, la demanda industrial y la recreativa suponen un volumen igual al de la situación actual, representando el mismo porcentaje con respecto a la demanda total.

Al igual que en la situación actual el sistema de explotación con mayor demanda es el Esla con un 19% respecto al total de la CHD. Seguido de los sistemas Tormes con el 16%, Órbigo y Bajo Duero con un 13%. El uso agropecuario sigue siendo el principal destino, y en particular el agrícola, seguido del urbano.

Sistema de explotación	Superficial		Subterráneo		Reutilización		Total	
	hm ³	%						
Támega - Manzanas	12,62	0,4%	1,84	0,20%	0	0,00%	14,46	0,4%
Tera	92,77	2,9%	2,86	0,30%	0	0,00%	95,63	2,3%
Órbigo	506,41	15,8%	8,85	1,00%	0	0,00%	515,26	12,6%
Esla	714,54	22,2%	65,21	7,30%	0	0,00%	779,75	19,0%
Carrión	367,28	11,4%	35,44	4,00%	0	0,00%	402,72	9,8%
Pisuerga	243,74	7,6%	43,15	4,90%	0	0,00%	286,89	7,0%
Arlanza	76,55	2,4%	18,67	2,10%	0	0,00%	95,22	2,3%
Alto Duero	168,4	5,2%	16,93	1,90%	0	0,00%	185,33	4,5%
Riaza-Duratón	199,21	6,2%	41,6	4,70%	0	0,00%	240,81	5,9%
Cega-Eresma-Adaja	89,79	2,8%	166,46	18,80%	0,04	100,00%	256,25	6,3%
Bajo Duero	163,51	5,1%	368,49	41,50%	0	0,00%	532	13,0%
Tormes	556,1	17,3%	94,8	10,70%	0	0,00%	650,9	15,9%
Águeda	21,97	0,7%	23,38	2,60%	0	0,00%	45,35	1,1%
Total	3.212	100,00%	888	100,00%	0,04	100,00%	4.100	100,00%

Tabla 85. Resumen de demandas por origen y sistema de explotación en el año 2015.

Al disminuir la demanda agrícola de origen superficial, el porcentaje de volumen demandado satisfecho con aguas superficiales disminuye ligeramente, alcanzando el 78%. Los sistemas en los que más del 90% de la demanda es de origen superficial son: Tera, Órbigo, Esla, Carrión y Alto Duero.

Los sistemas en los que se abastece más del 40% con aguas de origen subterráneo son el Bajo Duero, Águeda y Cega-Eresma-Adaja. La demanda de agua subterránea agrícola en el Cega-Eresma-Adaja representa un menor porcentaje que en la situación actual debido a la previsión de desarrollo de nuevos regadíos de origen superficial adscritos a este sistema.

ANEJO 5. DEMANDAS DE AGUA

Sistema de explotación	Demandas									
	Urbana		Agropecuaria		Industrial		Recreativa		Total	
	hm ³	%								
Támega - Manzanas	2,85	1,1%	11,43	0,3%	0,08	0,2%	0	0,0%	14,36	0,3%
Tera	5,13	2,0%	90,57	2,2%	0,01	0,0%	0	0,0%	95,71	2,2%
Órbigo	12,99	5,0%	507,14	12,6%	1,92	4,2%	0	0,0%	522,04	12,0%
Esla	24,64	9,6%	893,28	22,1%	11,38	24,6%	0,85	10,7%	930,15	21,4%
Carrión	45,24	17,5%	360,76	8,9%	2,62	5,7%	0,28	3,5%	408,90	9,4%
Pisuerga	6,72	2,6%	275,60	6,8%	11,33	24,5%	1,31	16,5%	294,96	6,8%
Arlanza	27,39	10,6%	81,31	2,0%	0,21	0,5%	1,6	20,2%	110,50	2,5%
Alto Duero	10,85	4,2%	192,78	4,8%	2,68	5,8%	0,82	10,3%	207,14	4,8%
Riaza-Duratón	30,56	11,8%	207,36	5,1%	3,96	8,6%	0,18	2,3%	242,05	5,6%
Cega-Eresma-Adaja	38,42	14,9%	214,78	5,3%	4,65	10,1%	1,33	16,8%	259,19	6,0%
Bajo Duero	15,57	6,0%	507,40	12,6%	3,11	6,7%	0,17	2,1%	526,25	12,1%
Tormes	33,73	13,1%	657,11	16,3%	3,36	7,3%	1,39	17,5%	695,59	16,0%
Águeda	3,79	1,5%	40,78	1,0%	0,88	1,9%	0	0,0%	45,45	1,0%
Total	258	100,0%	4.040	100,0%	46	100,0%	8	100,0%	4.352	100,00%

Tabla 86. Demanda total en 2021, por sistema de explotación.

En la tabla precedente se muestra el volumen total de demanda consuntiva en 2021. En este escenario la demanda alcanza un volumen de 4.352 hm³/año. La demanda que representa un mayor porcentaje continua siendo la agropecuaria, con 4.040 hm³, el 93% de la demanda total, por lo que se incrementaría levemente respecto a 2015. La demanda urbana descendería hasta los 258 hm³, que supone el 5%. La demanda industrial y la recreativa se mantienen constantes.

Los sistemas de explotación que demandan un mayor volumen son: Esla, Tormes, Órbigo y Bajo Duero.

Sistema de explotación	Superficial		Subterráneo		Reutilización		Total	
	hm ³	%	hm ³	%	hm ³	%	hm ³	%
Támega - Manzanas	12,64	0,4%	1,72	0,2%	0,00	0,0%	14,36	0,3%
Tera	93,66	2,6%	2,05	0,3%	0,00	0,0%	95,71	2,2%
Órbigo	513,42	14,4%	8,62	1,1%	0,00	0,0%	522,04	12,0%
Esla	872,61	24,5%	57,54	7,3%	0,00	0,0%	930,15	21,4%
Carrión	373,03	10,5%	35,87	4,5%	0,00	0,0%	408,90	9,4%
Pisuerga	250,89	7,0%	44,07	5,6%	0,00	0,0%	294,96	6,8%
Arlanza	92,55	2,6%	17,95	2,3%	0,00	0,0%	110,50	2,5%
Alto Duero	190,72	5,4%	16,42	2,1%	0,00	0,0%	207,14	4,8%
Riaza-Duratón	199,46	5,6%	42,59	5,4%	0,00	0,0%	242,05	5,6%
Cega-Eresma-Adaja	106,25	3,0%	152,90	19,3%	0,04	100,0%	259,19	6,0%
Bajo Duero	229,40	6,4%	296,85	37,5%	0,00	0,0%	526,25	12,1%
Tormes	603,72	17,0%	91,87	11,6%	0,00	0,0%	695,59	16,0%
Águeda	21,74	0,6%	23,71	3,0%	0,00	0,0%	45,45	1,0%
Total	3.560	100,00%	792	100,0%	0,04	100,0%	4.352	100,00%

Tabla 87. Resumen de demandas por origen y sistema de explotación en el 2021.

En este escenario la demanda agrícola superficial asciende notablemente debido a la previsión de nuevos regadíos superficiales, por lo tanto el porcentaje de demanda atendida con aguas de origen superficial llegaría al 81,8% de la demanda total. Los sistemas cuya demanda es fundamentalmente de origen superficial siguen siendo los mismos que en el 2015, sin embargo en este escenario sólo Bajo Duero y Cega-Eresma-Adaja serían los sistemas con una demanda de origen subterráneo superior al 40%.

Sistema de explotación	Demandas									
	Urbana		Agropecuaria		Industrial		Recreativa		Total	
	hm ³	%								
Támega - Manzanas	2,62	1,0%	11,42	0,2%	0,08	0,2%	0	0,0%	14,12	0,3%
Tera	4,91	2,0%	136,55	2,7%	0,01	0,0%	0	0,0%	141,47	2,6%
Órbigo	11,38	4,6%	507,26	10,0%	1,92	4,2%	0	0,0%	520,56	9,7%
Esla	23,71	9,5%	1321,20	26,2%	11,38	24,6%	0,85	10,7%	1357,14	25,4%
Carrión	42,05	16,8%	361,16	7,2%	2,62	5,7%	0,28	3,5%	406,11	7,6%
Pisuerga	6,65	2,7%	299,64	5,9%	11,33	24,5%	1,31	16,5%	318,92	6,0%
Arlanza	27,03	10,8%	128,98	2,6%	0,21	0,5%	1,6	20,2%	157,82	2,9%
Alto Duero	10,44	4,2%	217,31	4,3%	2,68	5,8%	0,82	10,3%	231,25	4,3%
Riaza-Duratón	29,14	11,7%	208,43	4,1%	3,96	8,6%	0,18	2,3%	241,72	4,5%
Cega-Eresma-Adaja	40,15	16,1%	586,84	11,6%	4,65	10,1%	1,33	16,8%	632,97	11,8%

Sistema de explotación	Demandas									
	Urbana		Agropecuaria		Industrial		Recreativa		Total	
	hm ³	%								
Bajo Duero	14,47	5,8%	413,99	8,2%	3,11	6,7%	0,17	2,1%	431,74	8,1%
Tormes	34,33	13,8%	781,93	15,5%	3,36	7,3%	1,39	17,5%	821,01	15,3%
Águeda	2,72	1,1%	73,25	1,5%	0,88	1,9%	0	0,0%	76,84	1,4%
Total	250	100,0%	5.048	100,0%	46	100,0%	8	100,0%	5.352	100,00%

Tabla 88. Demanda total en el 2027, por sistema de explotación.

En la tabla anterior se muestra el volumen total de demanda consuntiva en el 2027. En este escenario la demanda alcanza un volumen de 5.532 hm³/año. La demanda que representa un mayor porcentaje continua siendo la agropecuaria, con 5.048 hm³, el 94% de la demanda total, por lo que se iría incrementando. Le sigue la urbana con 250 hm³, que supone el 5%. La demanda industrial y la recreativa se mantienen constantes.

Los sistemas de explotación que demandan un mayor volumen son: Esla, Tormes, Cega-Eresma-Adaja, Bajo Duero y Órbigo.

Sistema de explotación	Superficial		Subterráneo		Reutilización		Total	
	hm ³	%	hm ³	%	hm ³	%	hm ³	%
Támega - Manzanas	12,72	0.3%	1,39	0,2%	0,00	0,0%	14,12	0.3%
Tera	139,55	3.0%	1,92	0,3%	0,00	0,0%	141,47	2.6%
Órbigo	512,32	11.2%	8,24	1,1%	0,00	0,0%	520,56	9.7%
Esla	1299,31	28.3%	57,83	7,5%	0,00	0,0%	1357,14	25.4%
Carrión	369,94	8.1%	36,17	4,7%	0,00	0,0%	406,11	7.6%
Pisuerga	275,08	6.0%	43,84	5,7%	0,00	0,0%	318,92	6.0%
Arlanza	140,10	3.1%	17,72	2,3%	0,00	0,0%	157,82	2.9%
Alto Duero	215,22	4.7%	16,04	2,1%	0,00	0,0%	231,25	4.3%
Riaza-Duratón	198,34	4.3%	43,37	5,7%	0,00	0,0%	241,72	4.5%
Cega-Eresma-Adaja	480,80	10.5%	152,13	19,8%	0,04	100,0%	632,97	11.8%
Bajo Duero	156,89	3.4%	274,85	35,8%	0,00	0,0%	431,74	8.1%
Tormes	730,99	15.9%	90,02	11,7%	0,00	0,0%	821,01	15.3%
Águeda	53,01	1.2%	23,83	3,1%	0,00	0,0%	76,84	1.4%
Total	4.584	100,00%	767	100,0%	0,04	100,0%	5.352	100,00%

Tabla 89. Resumen de demandas por origen y sistema de explotación en el 2027.

El porcentaje de demanda atendida con aguas de origen superficial se incrementaría llegando al 86% de la demanda total, debido a la previsión de nuevos regadíos superficiales en este escenario temporal. Los sistemas cuya demanda es fundamentalmente de origen superficial siguen siendo los mismos que en el 2015, sin embargo en este escenario sólo el Bajo Duero es el sistema cuya demanda de origen subterráneo es superior al 40%.

5. REFERENCIAS

- CHD (2005a). Informe para la Comisión Europea sobre los artículos 5 y 6 de la Directiva Marco del Agua. Demarcación hidrográfica del Duero. Confederación Hidrográfica del Duero. Ministerio de Medio Ambiente.
- CHD (2007a). Estudio General de la Demarcación. Confederación Hidrográfica del Duero. Ministerio de Medio Ambiente.
- CHD (2008). Esquema Provisional de Temas Importantes. Confederación Hidrográfica del Duero. Ministerio de Medio Ambiente.
- INE (2008). Estadísticas e indicadores del agua. Instituto Nacional de Estadística. www.ine.es/revistas/cifraine/0108.pdf.
- TRAGSATEC (2008). “Refuerzo del Sistema de Indicadores del Plan Especial de Sequías. CHD”.
- MMA (2000b). Documentación técnica del Plan Hidrológico Nacional. Ministerio de Medio Ambiente.
- MMA (2004a). Recomendaciones técnicas para la caracterización económica de los usos del agua, análisis de los factores económicos determinantes de las presiones y tendencias al 2015. Documento de trabajo, versión 1 (pendiente de revisión). Grupo de Análisis Económico. Ministerio de Medio Ambiente.
- MMA (2004c). Caracterización económica del uso del agua en el sector energético y análisis de los factores determinantes de las presiones y escenarios de evolución al 2015 y al 2025. Grupo de Análisis Económico. Ministerio de Medio Ambiente
- MMA (2006a): Análisis económico del uso del agua en áreas urbanas y escenarios de evolución. Grupo de Análisis Económico. Ministerio de Medio Ambiente.
- MMA (2006b). Análisis económico del uso del agua en el turismo. Análisis de los factores determinantes de las presiones y escenarios de evolución al 2015. Grupo de Análisis Económico. Ministerio de Medio Ambiente.
- MMA (2006d). El agua en la economía española: situación y perspectivas. Informe integrado del análisis económico de los usos del agua. Artículo 5 y anejos II y III de la Directiva Marco del Agua. Grupo de Análisis Económico. Ministerio de Medio Ambiente.
- MMA (2007a). Precios y costes de los servicios de agua en España. Informe integrado de recuperación de costes de los servicios de agua en España. Artículo 5 y anejo III de la Directiva Marco del Agua. Madrid, enero de 2007. Grupo de Análisis Económico. Ministerio de Medio Ambiente.
- MMA (2007b). Informe sobre la situación actual y evolución de los ingresos y tarifas de los servicios urbanos del agua. Análisis de las tarifas en las capitales de provincia de España 2006 y de las encuestas del INE 2000-2004 y de la AEAS 2002-2006. Grupo de Análisis Económico. Septiembre de 2007. Ministerio de Medio Ambiente.
- MMA (2007c). Aplicación informática para la caracterización económica del uso en la industria del agua en una Demarcación hidrográfica. Manual. Grupo de Análisis Económico. Ministerio de Medio Ambiente.
- Ministerio de Economía y Hacienda (2009). Informe de Coyuntura Económica. Demanda y producción.

- 
- Castilla y León -
 - Cantabria -
 - La Rioja -
 - Galicia -
 - Madrid -
 - Extremadura -
 - Castilla La Mancha -

OFICINA DE PLANIFICACIÓN
HIDROLÓGICA -
WATER PLAN OFFICE
Confederación Hidrográfica del Duero.
Duero River Basin Authority
C/ Muro, 5 E-47.004 VALLADOLID
España - *Spain*
E-Mail: oph@chduero.es
URL: <http://www.chduero.es>
Teléfono: 34 983 215 405
Fax: 34 983 215 466



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN
Y MEDIO AMBIENTE

CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA
DEL DUERO

Pintura
"Pareja Tranquila" (90x55)
de Julio Sanjurjo

