



# Propuesta de Proyecto de Plan Hidrológico Anejos

## 5. Demandas de agua



# Duero

## Planificación Hidrológica



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE MEDIO AMBIENTE  
Y MEDIO RURAL Y MARINO

CONFEDERACIÓN  
HIDROGRÁFICA  
DEL DUERO





PÚBLICA

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

**PROPUESTA DE PROYECTO DE PLAN  
HIDROLÓGICO DE CUENCA**

**ANEJO 5**

**DEMANDAS DE AGUA**

BORRADOR

Valladolid, 10 de diciembre de 2010

**DATOS DE CONTROL DEL DOCUMENTO:**

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

**REGISTRO DE CAMBIOS DEL DOCUMENTO**

| <b>Fecha cambio (año/mes/día)</b> | <b>Autor de los cambios</b> | <b>Secciones afectadas / Observaciones</b>                              |
|-----------------------------------|-----------------------------|---|
| 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.  |

**APROBACIÓN DEL DOCUMENTO**

|  |                  |
|--|------------------|
| <b>Fecha de aprobación (año/mes/día)</b> |                  |
| <b>Responsable de aprobación</b>         | Víctor M. Arqued |

ÍNDICE

|  |     |
|--|-----|
| ABREVIATURAS USADAS EN EL DOCUMENTO .....  | 8   |
| 1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO .....   | 11  |
| 2. BASE NORMATIVA .....  | 13  |
| 2.1. Ley de Aguas .....  | 13  |
| 2.2. Reglamento de Planificación Hidrológica.....  | 13  |
| 2.3. Instrucción de Planificación Hidrológica .....  | 15  |
| 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 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.....   | 63  |
| 4.1.2. Metodología .....   | 66  |
| 4.1.2.1. Determinación de dotaciones y demanda de agua suministrada .....                            | 67  |
| 4.1.2.2. Determinación de dotaciones y demanda de consumo urbano en los escenarios 2015 y 2027 ..... | 70  |
| 4.1.2.3. Contraste con suministro y derechos de agua .....   | 71  |
| 4.1.2.4. Retornos al sistema.....  | 74  |
| 4.1.3. Análisis de resultados .....  | 76  |
| 4.1.3.1. Demanda por municipios.....   | 76  |
| 4.1.3.2. Demanda por UDU .....   | 78  |
| 4.1.3.3. Demanda por origen y sistema de explotación .....   | 80  |
| 4.1.3.4. Demanda urbana en los escenarios 2015 y 2027.....   | 80  |
| 4.2. Demanda agraria .....   | 84  |
| 4.2.1. Datos de partida.....   | 87  |
| 4.2.1.1. Datos numéricos: superficies, dotaciones netas y eficiencias.....                           | 87  |
| 4.2.1.2. Datos geográficos: unidades de demanda agraria .....  | 88  |
| 4.2.1.3. Datos de suministro .....   | 89  |
| 4.2.1.4. Datos de derecho de agua.....   | 94  |
| 4.2.2. Metodología .....   | 100 |
| 4.2.2.1. Superficie y mosaico de cultivos.....   | 100 |
| 4.2.2.2. Dotaciones netas .....  | 101 |
| 4.2.2.3. Eficiencias .....   | 110 |
| 4.2.2.3.1. Eficiencia de aplicación.....   | 110 |
| 4.2.2.3.2. Eficiencias de transporte y distribución.....   | 111 |
| 4.2.2.3.3. Eficiencia global .....   | 111 |
| 4.2.2.4. Dotación bruta .....  | 112 |
| 4.2.2.5. Pérdidas y retornos al sistema.....   | 116 |
| 4.2.2.6. Contraste con suministro y derechos de agua .....   | 116 |
| 4.2.2.7. Demanda ganadera .....  | 121 |
| 4.2.2.8. Demanda agraria en los escenarios 2015 y 2027.....  | 121 |

|  |   |     |
|--|---|-----|
| 4.2.3.   | Análisis de resultados .....                              | 124 |
| 4.2.3.1.   | Demanda agrícola bruta por UDA .....                      | 124 |
| 4.2.3.2.   | Demanda agrícola bruta por origen de los recursos .....   | 125 |
| 4.2.3.3.   | Demanda agrícola por sistema de explotación .....         | 125 |
| 4.2.3.4.   | Demanda ganadera total por sistema y tipo de ganado ..... | 126 |
| 4.2.3.5.   | Demanda agraria en los escenarios 2015 y 2027 .....       | 127 |
| 4.3.   | Uso industrial .....                                      | 137 |
| 4.3.1.   | Datos de partida .....                                    | 138 |
| 4.3.1.1.   | Datos de suministro .....                                 | 138 |
| 4.3.1.2.   | Datos de derecho de agua .....                            | 139 |
| 4.3.2.   | Metodología .....   | 140 |
| 4.3.2.1.   | Contraste con suministro y derechos .....                 | 140 |
| 4.3.2.2.   | Retornos al sistema .....                                 | 140 |
| 4.3.3.   | Análisis de resultados .....                              | 142 |
| 4.3.3.1.   | Demanda industrial por subsector .....                    | 142 |
| 4.3.3.2.   | Demanda industrial por sistema de explotación .....       | 142 |
| 4.3.3.3.   | Demanda industrial por UDI .....                          | 143 |
| 4.4.   | Otros usos .....  | 146 |
| 4.4.1.   | Producción de energía .....                               | 146 |
| 4.4.1.1.   | Aprovechamientos hidroeléctricos .....                    | 147 |
| 4.4.1.2.   | Centrales térmicas .....                                  | 154 |
| 4.4.2.   | Acuicultura .....   | 155 |
| 4.4.3.   | Usos recreativos .....                                    | 157 |
| 4.5.   | Resumen de demandas .....                                 | 161 |
| 5.   | REFERENCIAS .....   | 165 |
| APÉNDICE I: CUESTIONARIO DE DEMANDA URBANA ..... |   | 167 |

## ÍNDICE DE TABLAS

|           |  |    |
|-----------|--|----|
| Tabla 1.  | Indicadores de la evolución económica del ámbito territorial de la parte española de la DHD. ....  | 18 |
| Tabla 2.  | Población permanente y total equivalente por sistema de explotación. ....  | 22 |
| Tabla 3.  | Población permanente y total equivalente por provincias. ....  | 22 |
| 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). ....  | 23 |
| 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. ....  | 34 |
| 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. ....   | 38 |
| Tabla 14. | Hipótesis de crecimiento de la población según las proyecciones del INE para el 2015 y el 2027. ....   | 40 |
| Tabla 15. | Población permanente para los escenarios temporales 2005, 2015 y 2027. ....  | 40 |
| Tabla 16. | Población equivalente para los escenarios temporales 2005, 2015 y 2027. ....   | 41 |
| Tabla 17. | Evolución de la superficie de regadío por sistema de explotación. ....   | 43 |
| Tabla 18. | Supuestos relativos a la distribución de cultivos de secano en los horizontes 2015 y 2027. ....  | 45 |
| Tabla 19. | Supuestos relativos a la distribución de cultivos de regadío en los horizontes 2015 y 2027. ....   | 47 |
| Tabla 20. | Supuestos de la actividad ganadera por tipo de ganado. ....  | 49 |

|  |     |
|--|-----|
| Tabla 21. VAB previsto en los horizontes 2015 y 2027 por subsectores de actividad. ....                              | 51  |
| Tabla 22. Población activa estimada en los horizontes 2015 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 y 2027. ....                      | 57  |
| Tabla 25. Volúmenes suministrados para uso urbano en la DHD, procedentes de la Encuesta de Servicios Urbanos. ....   | 62  |
| Tabla 26. Distribución mensual del volumen real suministrado para uso urbano en la DHD. ....                         | 63  |
| Tabla 27. Derechos de agua para uso urbano en la DHD. ....   | 66  |
| Tabla 28. Estimación de dotaciones de agua suministrada y comparación con los valores de la IPH. ....                | 67  |
| Tabla 29. Volumen suministrado para uso urbano en la CHD. ....   | 69  |
| Tabla 30. Distribución temporal del volumen suministrado para uso urbano. ....                                       | 70  |
| Tabla 31. Dotaciones objetivo en el 2015 y el 2027. ....   | 70  |
| Tabla 32. Población total equivalente y demanda de agua suministrada en el 2015. ....                                | 70  |
| Tabla 33. Población total equivalente y demanda de agua suministrada en el 2027. ....                                | 71  |
| Tabla 34. Contraste de volúmenes de abastecimiento en la DHD. ....   | 73  |
| Tabla 35. Retornos en las unidades de demanda urbana. ....   | 76  |
| Tabla 36. Población, dotaciones y volumen suministrado en los principales municipios. ....                           | 78  |
| Tabla 37. Unidades de demanda rrbana. ....   | 79  |
| Tabla 38. Población, dotaciones y volumen suministrado en las principales UDU. ....                                  | 80  |
| Tabla 39. Estado actual de la demanda de agua suministrada de uso urbano en los sistemas de explotación. ....        | 80  |
| Tabla 40. Volumen demandado en los tres escenarios temporales por UDU. ....  | 84  |
| Tabla 41. Coeficientes de eficiencia por sistema de riego. ....  | 87  |
| Tabla 42. Pérdidas en la red primaria por km de red. ....  | 88  |
| Tabla 43. Pérdidas en la red secundaria. ....  | 88  |
| Tabla 44. Superficie de riego y volúmenes de suministro en la DHD. ....  | 94  |
| Tabla 45. Derechos de agua para riego en la DHD. ....  | 100 |
| Tabla 46. Cultivos considerados. ....  | 101 |
| Tabla 47. Distribución de los cultivos por comarca agraria. ....   | 101 |
| Tabla 48. Dotación neta por cultivo y por comarca agraria. ....  | 104 |
| Tabla 49. Dotación por comarca agraria. ....   | 106 |
| Tabla 50. Distribución mensual de la dotación por comarca agraria. ....  | 108 |
| Tabla 51. Eficiencia de transporte y distribución media por tipo de origen de la UDA. ....                           | 111 |
| Tabla 52. Dotación bruta por UDA. ....   | 116 |
| Tabla 53. Contraste de volúmenes de regadío en la DHD. ....  | 121 |
| Tabla 54. Dotaciones empleadas para el cálculo de la demanda ganadera. ....  | 121 |
| Tabla 55. Dotación neta por comarca agraria en el 2015 y el 2027. ....   | 123 |
| Tabla 56. Eficiencias objetivo en el 2015 y el 2027. ....  | 124 |
| Tabla 57. Origen de los recursos por sistema de explotación. ....  | 126 |
| Tabla 58. Distribución de la demanda ganadera por sistema de explotación. ....                                       | 126 |
| Tabla 59. Superficie asignada en cada escenario temporal por UDA. ....   | 132 |
| Tabla 60. Demanda bruta en cada escenario temporal por UDA. ....   | 137 |
| Tabla 61. Subsectores industriales de la CNAE a dos dígitos. ....  | 138 |
| Tabla 62. Tipos de vertidos. ....  | 138 |
| Tabla 63. Volúmenes suministrados para uso industrial en la DHD. ....  | 139 |
| Tabla 64. Derechos de agua para uso industrial en la DHD. ....   | 139 |
| Tabla 65. Contraste de volúmenes de uso industrial en la DHD. ....   | 140 |
| Tabla 66. Concentración de SS, conductividad eléctrica, DBO <sub>5</sub> , DQO, N y P por subsector según CNAE. .... | 141 |
| Tabla 67. Características de los vertidos industriales en la DHD. ....   | 142 |
| Tabla 68. Distribución subsectorial de la demanda industrial en la actualidad. ....                                  | 142 |
| Tabla 69. Distribución de la demanda industrial. ....  | 143 |
| Tabla 70. Unidades de Demanda Industrial (UDI). ....   | 145 |
| Tabla 71. Potencia de centrales peninsulares en 2004. ....   | 147 |
| Tabla 72. Producible hidroeléctrico y recursos hídricos en 2004. ....  | 147 |
| Tabla 73. Número de centrales hidroeléctricas según el estado. ....  | 148 |
| Tabla 74. Distribución de la actividad hidroeléctrica. ....  | 148 |
| Tabla 75. Centrales hidroeléctricas. ....  | 154 |

|  |     |
|--|-----|
| Tabla 76. Piscifactorías.....  | 156 |
| Tabla 77. Distribución por sistema de explotación de las actividades de acuicultura..... | 157 |
| Tabla 78. Campos de golf.....  | 158 |
| Tabla 79. Estaciones de esquí.....   | 159 |
| Tabla 80. Clasificación de embalses a efectos de navegación.....                         | 160 |
| Tabla 81. Demandas para usos recreativos en el año 2009, por sistema de explotación..... | 161 |
| Tabla 82. Demanda actual total por sistema de explotación.....                           | 161 |
| Tabla 83. Resumen de demandas por origen y sistema de explotación.....                   | 162 |
| Tabla 84. Demanda total en el 2015, por sistema de explotación.....                      | 163 |
| Tabla 85. Resumen de demandas por origen y sistema de explotación en el 2015.....        | 163 |
| Tabla 86. Demanda total en el 2027, por sistema de explotación.....                      | 164 |
| Tabla 87. Resumen de demandas por origen y sistema de explotación en el 2027.....        | 164 |

## ÍNDICE DE FIGURAS

|   |    |
|---|----|
| Figura 1. Evolución del VAB actualizado según los sectores productivos incluidos en la parte española de la DHD.....                                    | 19 |
| Figura 2. Empleo desarrollado en los distintos sectores productivos incluidos en la parte española de la DHD.....                                       | 19 |
| Figura 3. Productividad (VAB/empleo) según los sectores productivos en la parte española de la DHD.....   | 20 |
| Figura 4. Evolución de la población en el ámbito de la CHD.....   | 21 |
| Figura 5. Evolución del número de pernoctaciones y de viajeros en el ámbito de la CHD.....  | 24 |
| 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 y 2027 por sistema de explotación.....                                       | 41 |
| Figura 10. Previsión de la evolución de la población total equivalente en los escenarios 2015 y 2027 por sistema de explotación.....                    | 42 |
| Figura 11. Previsión de la evolución de las viviendas principales y secundarias en los escenarios 2015 y 2027 por sistema de explotación.....           | 42 |
| Figura 12. Previsión de la evolución de la superficie de regadío en los escenarios 2015 y 2027 por sistema de explotación.....                          | 44 |
| Figura 13. Previsión de la evolución de las superficies de cultivos de regadío en los escenarios 2015 y 2027.....                                       | 48 |
| Figura 14. Previsión de la evolución del empleo por subsector industrial en los escenarios 2015 y 2027.....   | 52 |
| Figura 15. Curvas de elasticidad de la demanda urbana para los hogares en la parte española de la demarcación hidrográfica del Duero. (Fuente DGA)..... | 57 |
| Figura 16. Municipios con datos de demanda urbana disponibles.....  | 58 |
| Figura 17. Distribución mensual del volumen real suministrado para uso urbano en la DHD.....  | 63 |
| Figura 18. Dotaciones de agua suministrada en los municipios con dato de demanda urbana disponible... 68  | 68 |
| Figura 19. Dotaciones de agua suministrada para uso urbano en todos los municipios.....   | 68 |
| Figura 20. Distribución temporal del volumen suministrado para uso urbano en todos los municipios.....  | 69 |
| Figura 21. Distribución de la demanda de agua suministrada de uso urbano.....   | 77 |
| Figura 22. Unidades de demanda urbana.....  | 79 |
| Figura 23. Curva de elasticidad de la demanda agraria para la Zona A (Támega-Manzanas, Aliste-Tera, Órbigo y Esla-Valderaduey). Fuente DGA.....         | 85 |
| Figura 24. Curva de elasticidad de la demanda agraria para la Zona B (Carrión, Pisuerga y Arlanza). Fuente DGA.....                                     | 86 |
| Figura 25. Curva de elasticidad de la demanda agraria para la Zona C (Alto Duero y Riaza-Duratón). Fuente DGA.....                                      | 86 |
| Figura 26. Curva de elasticidad de la demanda agraria para la Zona D (Cega-Eresma-Adaja y Bajo Duero). Fuente DGA.....                                  | 86 |
| Figura 27. Curva de elasticidad de la demanda agraria para la Zona E (Tormes y Águeda). Fuente DGA.....   | 86 |
| Figura 28. Unidades de demanda agraria.....   | 89 |

|  |     |
|--|-----|
| Figura 29. Distribución de la superficie de riego en la CHD.....                           | 101 |
| Figura 30. Dotación neta por comarca agraria en la CHD.....                                | 105 |
| Figura 31. Dotación neta promedio de toda la CHD de los cultivos más representativos. .... | 109 |
| Figura 32. Demanda neta por UDA.....   | 110 |
| Figura 33. Eficiencia global de las UDA.....   | 112 |
| Figura 34. Dotación neta por comarca agraria en el escenario 2015.....                     | 122 |
| Figura 35. Dotación neta por comarca agraria en el escenario 2027.....                     | 122 |
| Figura 36. Demanda bruta por UDA .....   | 124 |
| Figura 37. UDA según origen del agua. ....   | 125 |
| Figura 38. Tipo de ganado en la DHD. ....  | 127 |
| Figura 39. Distribución de la demanda ganadera por municipio.....                          | 127 |
| Figura 40. Unidades de Demanda Industrial (UDI) .....                                      | 146 |
| Figura 41. Distribución territorial del uso industrial para producción de energía. ....    | 149 |
| Figura 42. Distribución de las centrales térmicas.....                                     | 155 |
| Figura 43. Localización de las actividades de acuicultura.....                             | 157 |
| Figura 44. Localización de las actividades de golf. ....                                   | 159 |

## 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 DOCUMENTO<sup>1</sup>

### 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 m<sup>2</sup>

### 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:

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

---

<sup>1</sup> 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.

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

## 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 y el 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 la 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.

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

## **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.

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

### 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 hm<sup>3</sup>/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 2006 alrededor de 45.689 millones de euros corrientes, equivalentes al 4,64% del valor de la producción española. Por otra parte, 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<br>(años 2000-2006) |               |                   | Productividad<br>(2006) | Composición<br>(2006) |
|--------------------------------|---|---------------|-------------------|-------------------------|-----------------------|
|                                | VAB (%)   | Empleo (%)    | Productividad (%) | €/trabajador            | % sobre VAB           |
| Agricultura, ganadería y pesca | 6,03  | -9,139        | 16,695            | 27.600                  | 6,86                  |
| Energía                        | 20,447  | -5,622        | 27,623            | 130.555                 | 3,48                  |
| Industria                      | 30,885  | 8,281         | 20,876            | 43.245                  | 15,5                  |
| Construcción                   | 109,807   | 24,29         | 68,805            | 40.024                  | 12,52                 |
| Servicios                      | 54,156  | 20,521        | 27,908            | 41.485                  | 61,64                 |
| Servicio de no mercado         | 49,69   | 9,268         | 36,993            | 32.603                  | (17,48)               |
| <b>TOTAL DUERO</b>             | <b>48,913</b>                                   | <b>14,876</b> | <b>31,764</b>     | <b>46.164</b>           | <b>100</b>            |
| TOTAL ESPAÑA                   | 56,170  | 18,472        | 31,820            | 53.021                  |                       |

**Tabla 1. Indicadores de la evolución económica del ámbito territorial de la parte española de la DHD.**

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 2006, se pone de manifiesto un peso relativamente mayor de las actividades agropecuarias (que representan el 6,86% 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 61,64% del VAB dedicado a servicios, frente a un 67,17 % de la media nacional. Sin embargo, en lo referente a los servicios de no mercado, la aportación al VAB en la demarcación es ligeramente superior a la media nacional (representan el 17,48% del VAB total de la demarcación frente al 11,47% que representan en el ámbito 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 15,5%). 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 (3,48% frente al 2,63% nacional).

En cuanto a las dinámicas de crecimiento experimentadas en el periodo del 2000 al 2006, 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.

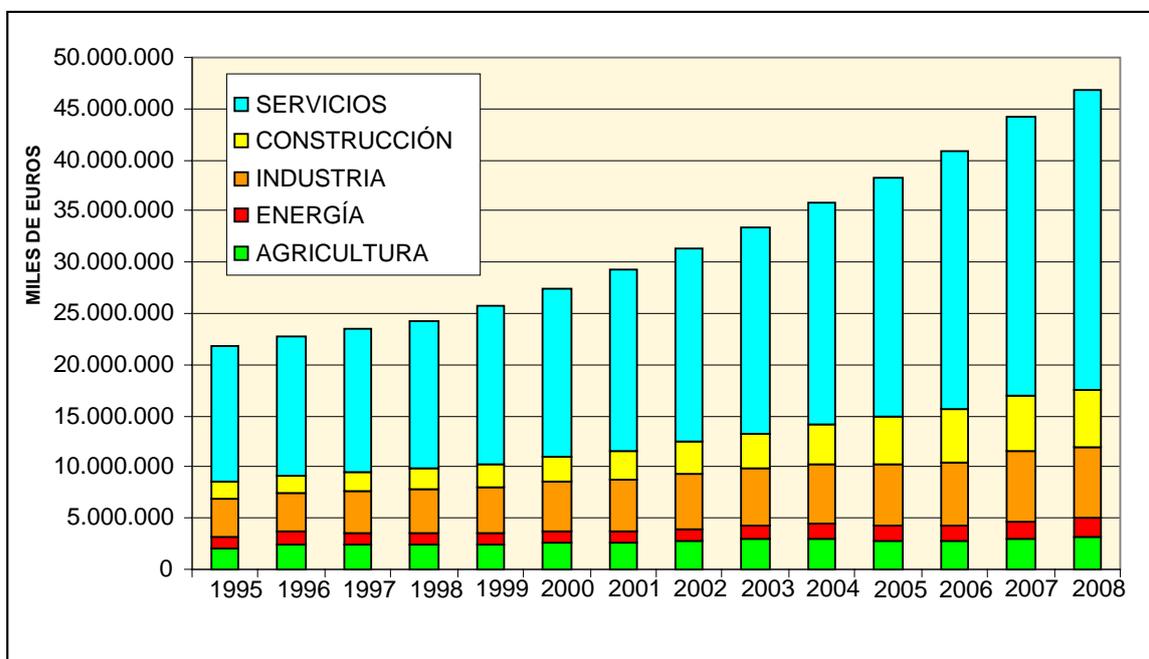


Figura 1. Evolución del VAB actualizado según los sectores productivos incluidos en la parte española de la DHD.

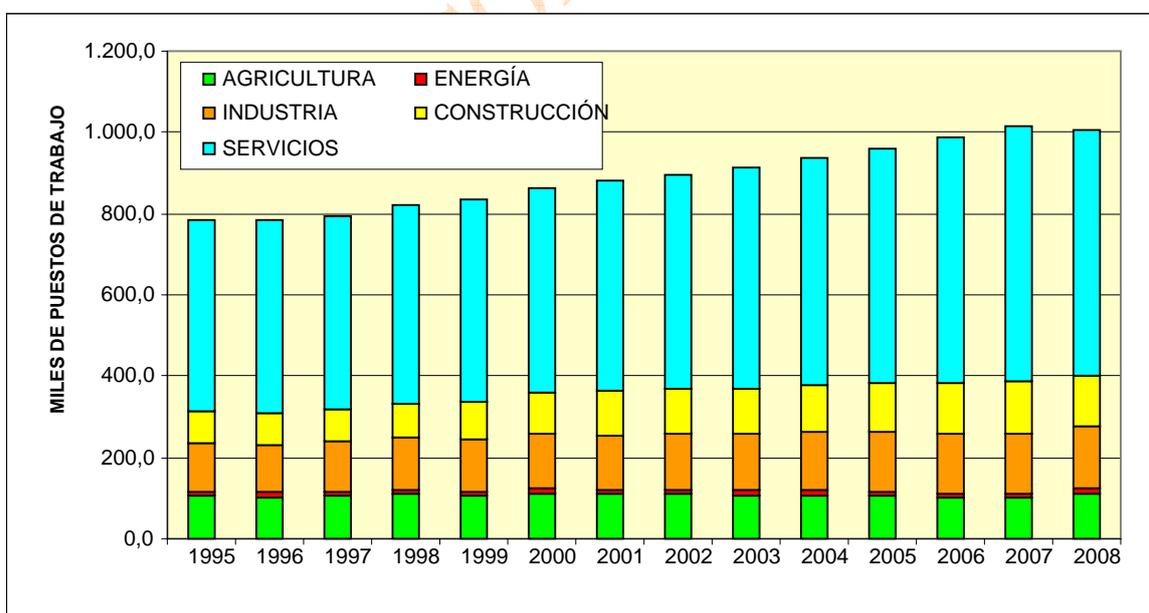


Figura 2. Empleo desarrollado en los distintos sectores productivos incluidos en la parte española de la DHD.

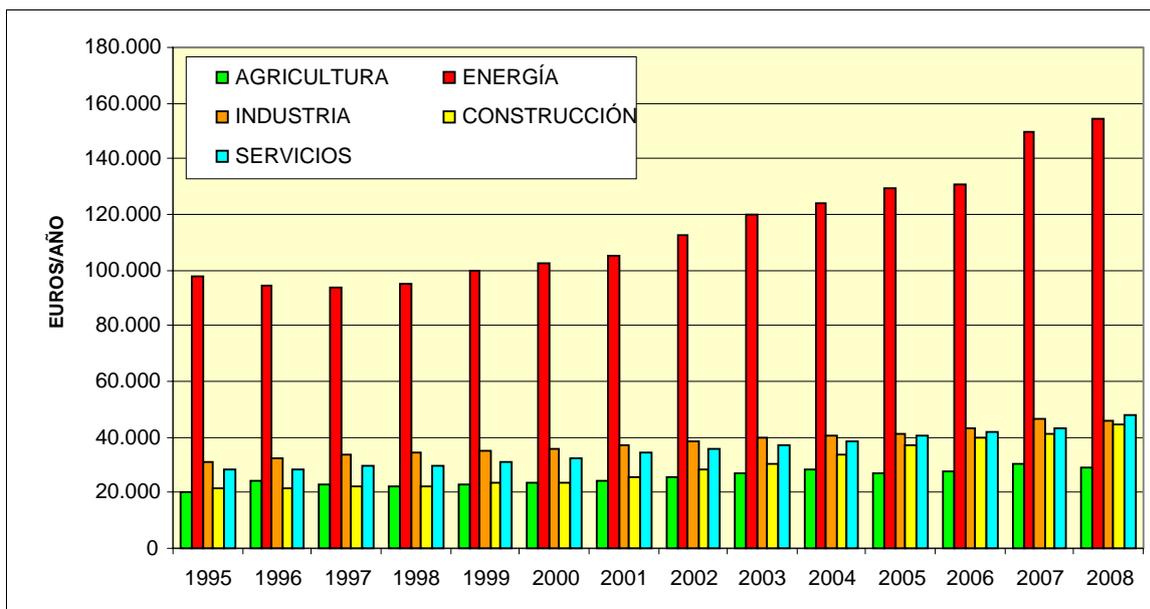


Figura 3. Productividad (VAB/empleo) según los sectores productivos en la parte española de la DHD.

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.

### 3.1.1.1. 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 2.205.123 habitantes, siendo la población equivalente de 2.450.246 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.

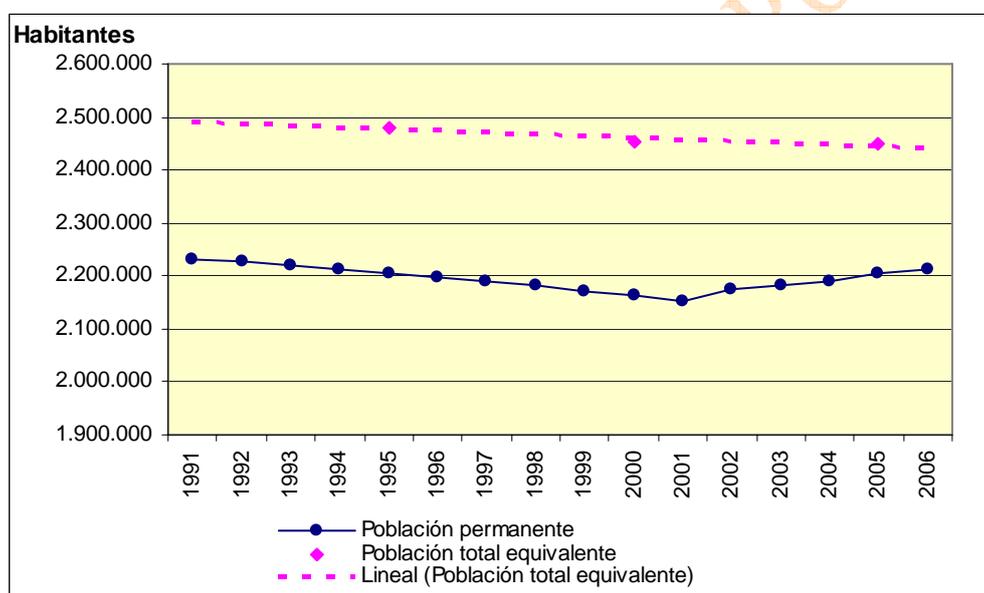


Figura 4. Evolución de la población en el ámbito de la CHD

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 Riaza-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        | 31.370                        | 34.111                               | 8%                                  |
| TERA                   | 23.155                        | 31.064                               | 25%                                 |

| Sistema de explotación | Población permanente año 2005 | Población total equivalente año 2005 | Peso de la población estacional (%) |
|------------------------|-------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|
| ÓRBIGO                 | 130.624                       | 137.555                              | 5%                                  |
| ESLA                   | 280.671                       | 312.808                              | 10%                                 |
| CARRIÓN                | 347.376                       | 355.713                              | 2%                                  |
| PISUERGA               | 60.892                        | 77.166                               | 21%                                 |
| ARLANZA                | 217.752                       | 233.881                              | 7%                                  |
| ALTO DUERO             | 119.505                       | 150.911                              | 21%                                 |
| RIAZA - DURATÓN        | 206.517                       | 230.863                              | 11%                                 |
| CEGA-ERESMA-ADAJA      | 270.765                       | 310.498                              | 13%                                 |
| BAJO DUERO             | 174.893                       | 194.493                              | 10%                                 |
| TORMES                 | 289.373                       | 317.184                              | 9%                                  |
| ÁGUEDA                 | 52.230                        | 63.998                               | 18%                                 |
| <b>TOTAL</b>           | <b>2.205.123</b>              | <b>2.450.246</b>                     | <b>10%</b>                          |

**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 Tera con un 25%, seguido del Pisuerga y del Alto Duero con un 21% y del 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                       | 126.992                              | 17%                                 |
| Burgos   | 277.303                       | 308.357                              | 10%                                 |
| León   | 347.901                       | 375.864                              | 7%                                  |
| Palencia                                       | 173.386                       | 192.193                              | 10%                                 |
| Salamanca                                      | 322.760                       | 350.806                              | 8%                                  |
| Segovia  | 155.517                       | 192.033                              | 19%                                 |
| Soria  | 78.615                        | 102.463                              | 23%                                 |
| Valladolid                                     | 514.674                       | 540.147                              | 5%                                  |
| Zamora   | 197.632                       | 226.422                              | 13%                                 |
| Orense   | 30.498                        | 33.017                               | 8%                                  |
| Cantabria                                      | 1.346                         | 1.953                                | 31%                                 |
| <b>Total</b>                                   | <b>2.205.123</b>              | <b>2.450.246</b>                     | <b>10%</b>                          |

**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                         |
| <b>TOTAL</b>           | <b>816.614</b>                 | <b>319.726</b>                 |

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           |
| <b>TOTAL</b>                                   | <b>45.986</b> | <b>48.333</b> | <b>50.021</b> | <b>50.487</b> | <b>51.073</b> | <b>51.484</b> | <b>51.619</b> | <b>51.571</b> | <b>51.392</b> | <b>51.230</b> | <b>50.542</b> | <b>47.973</b> |

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.

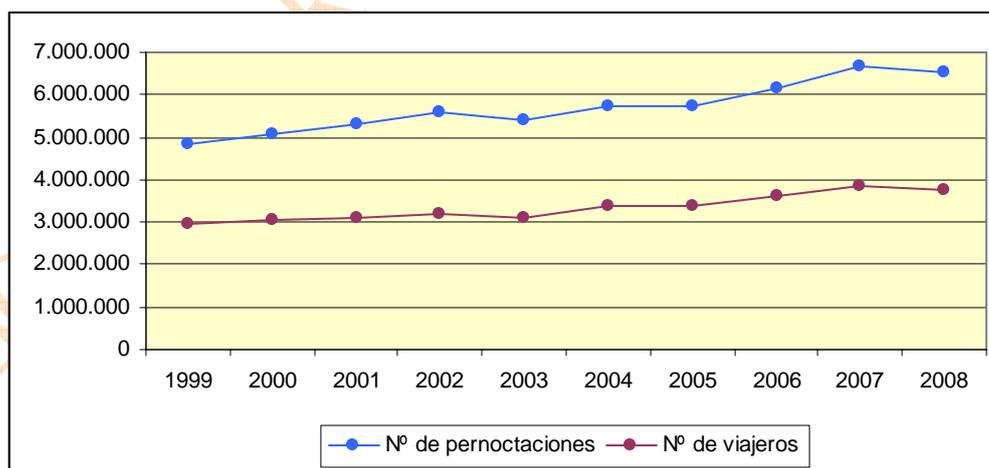


Figura 5. Evolución del número de pernoctaciones y de viajeros en el ámbito de la CHD

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 Riaza / 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 m<sup>3</sup> 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 hm<sup>3</sup>/año) y en el sistema Tormes (0,54 hm<sup>3</sup>/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 <sup>3</sup> ) | Productividad aparente del N (€/kg) | Productividad aparente de la m.o. (€/UTA) |
|-------------------------|---|-------------------------------------|---|
| <b>Cultivos secano</b>  |   |                                     |   |
| Cebada                  | --  | 3,45                                | 24.779                                    |
| 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            | --  | <b>8,28</b>                         | <b>17.427</b>                             |
| <b>Cultivos regadío</b> |   |                                     |   |
| 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                                    |

|                       | Productividad aparente del agua (€/m <sup>3</sup> ) | Productividad aparente del N (€/kg) | Productividad aparente de la m.o. (€/UTA) |
|-----------------------|---|-------------------------------------|---|
| Judías                | 0,26  | 159,48                              | 22.205                                    |
| Otros                 | 0,27  | 37,29                               | 23.078                                    |
| <b>Total regadío</b>  | <b>0,27</b>   | <b>54,54</b>                        | <b>23.132</b>                             |
| <b>Total cultivos</b> | <b>0,27</b>   | <b>15,9</b>                         | <b>18.367</b>                             |

**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          |
|-----------------------------------|---------------------|-----------------|
| <b>Cultivos secano</b>            |                     |                 |
| 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      |
| <b>Cultivos regadío</b>           |                     |                 |
| 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 551.197 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 EXPLOTACION | 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           |
| <b>TOTAL</b>           | <b>1.107.294</b> | <b>565.735</b> | <b>493.926</b> | <b>170.586</b> | <b>108.222</b> | <b>62.565</b> | <b>40.005</b> | <b>72.586</b> | <b>58.955</b> | <b>73.113</b> | <b>2.752.989</b> |

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 EXPLOTACION | 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          |
| <b>TOTAL</b>           | <b>138.962</b> | <b>118.153</b> | <b>34.365</b> | <b>37.984</b> | <b>15.738</b> | <b>49.164</b> | <b>12.360</b> | <b>30.630</b> | <b>19.603</b> | <b>7.042</b>   | <b>11.284</b> | <b>6.015</b> | <b>69.895</b> | <b>551.197</b> |

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 nitratos<sup>2</sup>. 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%   |

<sup>2</sup> 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 n° 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.

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

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       |
|------------------------|----------------|----------------|---------------|----------------|----------------|
| TÁMEGA-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            |
| <b>TOTAL</b>           | <b>762.531</b> | <b>425.899</b> | <b>12.341</b> | <b>726.360</b> | <b>188.747</b> |

**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 suponen 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 €/m<sup>3</sup> de media. El tipo de ganadería con mayor productividad del agua es el caprino, con 30,50 €/m<sup>3</sup>. Le siguen por orden decreciente el porcino, con 25,89 €/m<sup>3</sup>, el ovino (25,50 €/m<sup>3</sup>), las aves (18,28 €/m<sup>3</sup>) y por último, el bovino con 12,04 €/m<sup>3</sup>.

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 utilizado 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.

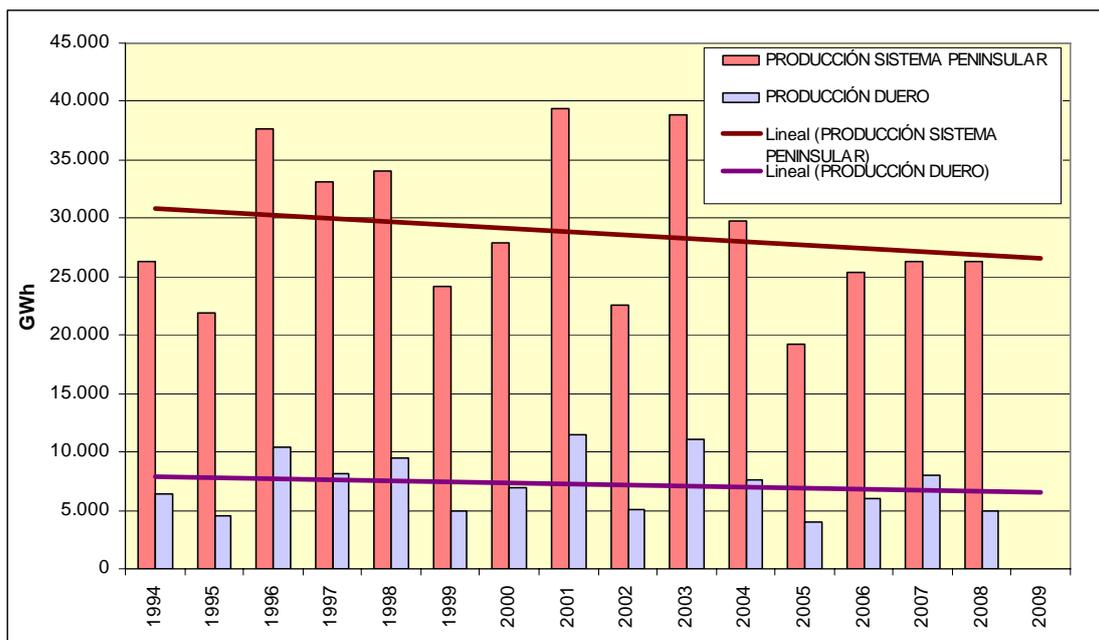


Figura 6. Producción hidroeléctrica en régimen ordinario a nivel peninsular y de la demarcación.

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 m<sup>3</sup> 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 hm<sup>3</sup> al año resulta un aprovechamiento unitario de 0,59 GWh/hm<sup>3</sup>, 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 m<sup>3</sup> 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 m<sup>3</sup> 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 m<sup>3</sup> 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 242 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 810 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 733 MW y 428 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 aquéllas 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.

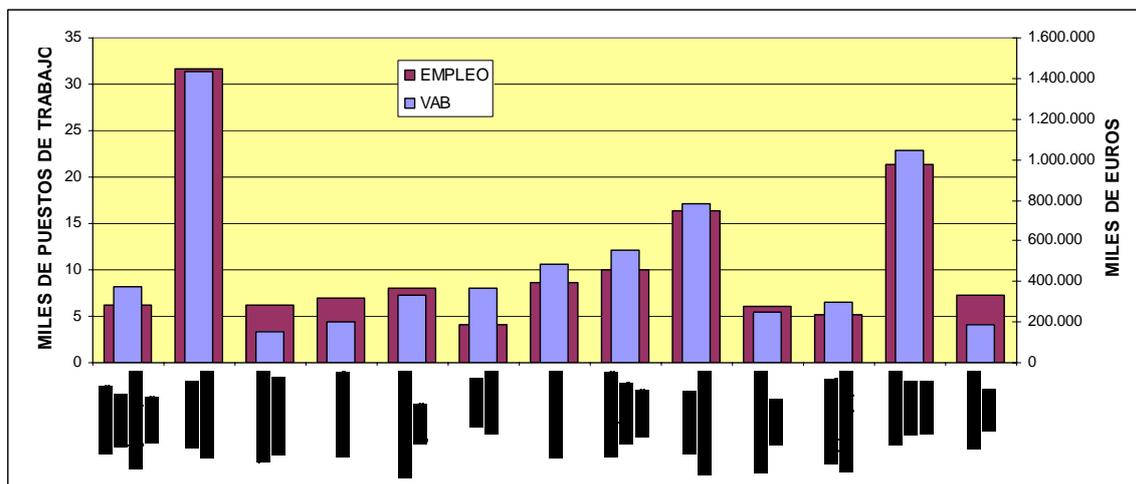


Figura 7. VAB y empleo por subsectores industriales. Año 2006

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 m<sup>3</sup> 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 hm<sup>3</sup>. 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 m<sup>3</sup> 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.

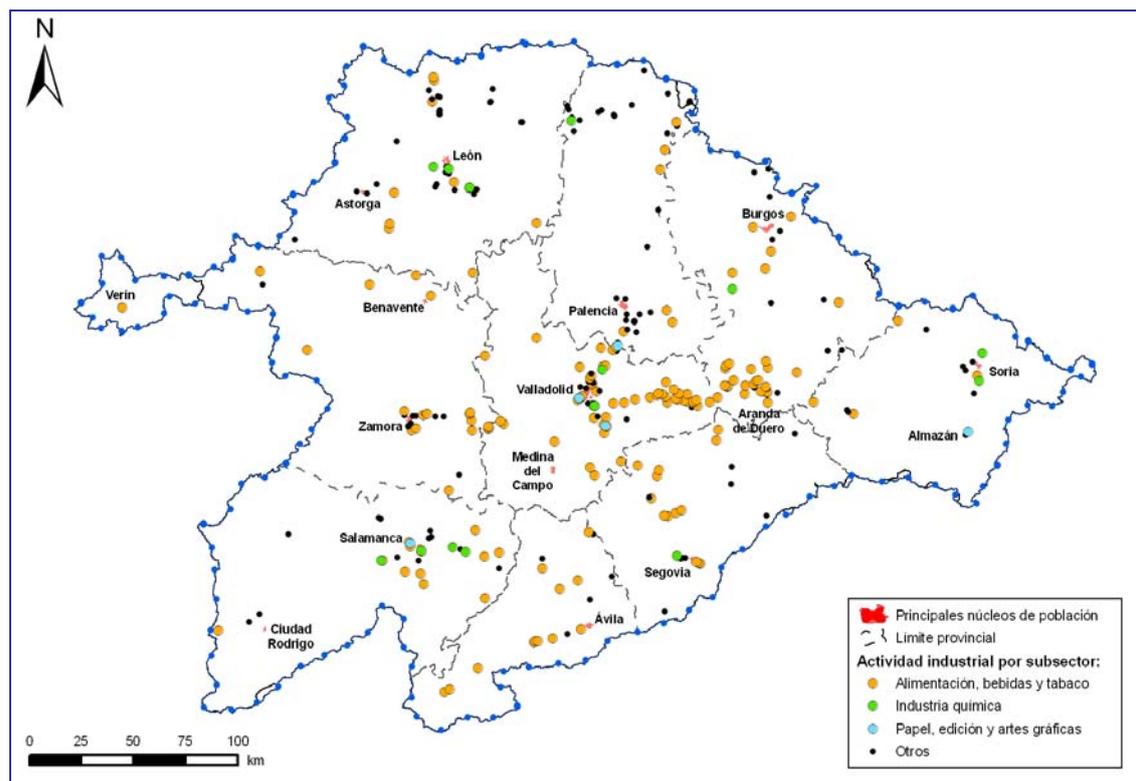


Figura 8. Distribución geográfica de la actividad industrial por subsector.

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 y 2027

En el diseño del escenario 2015 y del escenario 2027 se tiene en cuenta las previsiones de evolución de los factores determinantes de los usos del agua hasta los años 2015 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 y en el 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 - 2027 (%) |
|------------------|----------------------|----------------------|
| Ávila DUERO      | -0,11%               | -0,31%               |
| Burgos DUERO     | 0,23%                | -0,03%               |
| Cantabria DUERO  | 0,88%                | 0,52%                |
| León DUERO       | -0,52%               | -0,67%               |
| Orense DUERO     | -0,78%               | -0,88%               |
| Palencia DUERO   | -0,73%               | -0,79%               |
| Salamanca DUERO  | -0,22%               | -0,40%               |
| Segovia DUERO    | 0,72%                | 0,36%                |
| Soria DUERO      | 0,12%                | -0,09%               |
| Valladolid DUERO | 0,33%                | 0,07%                |
| Zamora DUERO     | -0,76%               | -0,82%               |

Tabla 14. Hipótesis de crecimiento de la población según las proyecciones del INE para el 2015 y el 2027.

Finalmente los datos de población en los horizontes 2015 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 y 2027 se muestra en la Tabla 15.

| Sistema de explotación | Población permanente año 2005 | Población permanente año 2015 | Población permanente año 2027 | % Variación 2005-2015 | % Variación 2015-2027 |
|------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-----------------------|-----------------------|
| TÁMEGA                 | 31.370                        | 28.826                        | 25.505                        | -8,11%                | -11,52%               |
| TERA                   | 23.155                        | 48.681                        | 45.282                        | 110,24%               | -6,98%                |
| ÓRBIGO                 | 130.624                       | 102.965                       | 85.455                        | -21,17%               | -17,01%               |
| ESLA                   | 280.671                       | 256.782                       | 236.868                       | -8,51%                | -7,76%                |
| CARRIÓN                | 347.376                       | 349.426                       | 337.699                       | 0,59%                 | -3,36%                |
| PISUERGA               | 60.892                        | 53.257                        | 41.988                        | -12,54%               | -21,16%               |
| ARLANZA                | 217.752                       | 227.037                       | 226.039                       | 4,26%                 | -0,44%                |
| ALTO DUERO             | 119.505                       | 119.831                       | 113.412                       | 0,27%                 | -5,36%                |
| RIAZA-DURATÓN          | 206.517                       | 211.031                       | 212.749                       | 2,19%                 | 0,81%                 |
| CEGA-ERESMA-ADAJA      | 270.765                       | 309.565                       | 339.019                       | 14,33%                | 9,51%                 |
| BAJO DUERO             | 174.893                       | 162.835                       | 154.447                       | -6,89%                | -5,15%                |
| TORMES                 | 289.373                       | 297.373                       | 293.927                       | 2,76%                 | -1,16%                |
| ÁGUEDA                 | 52.230                        | 40.317                        | 24.075                        | -22,81%               | -40,29%               |
| <b>TOTAL</b>           | <b>2.205.123</b>              | <b>2.207.926</b>              | <b>2.136.465</b>              | <b>0,13%</b>          | <b>-3,24%</b>         |

Tabla 15. Población permanente para los escenarios temporales 2005, 2015 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 Águeda y Órbigo con un descenso de su población superior al 20% para el período 2005-2015.

No obstante existen sistemas que verán incrementado su efectivo poblacional, es el caso de Tera y del Cega-Eresma-Adaja.

En el escenario 2027 la población en la DHD desciende en un 3,24%. Los sistemas en los que el descenso de la población es mayor son de nuevo los sistemas Águeda, Órbigo y Pisuerga.

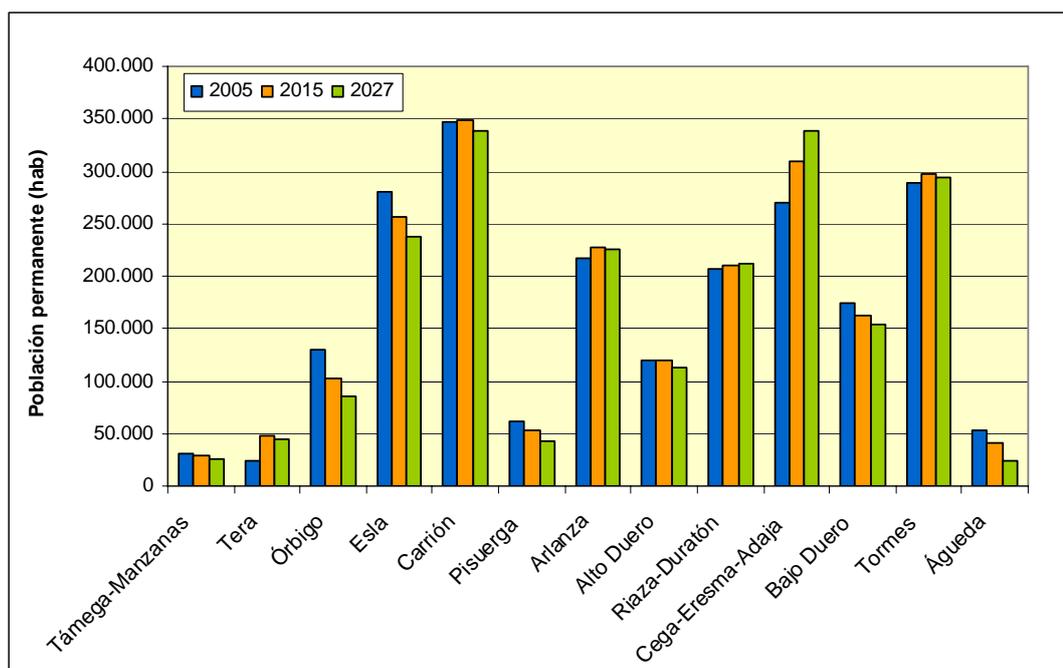


Figura 9. Previsión de la evolución de la población en los escenarios 2015 y 2027 por sistema de explotación.

- 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 2027 | % Variación 2005-2015 | % Variación 2015-2027 |
|------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|-----------------------|-----------------------|
| TÁMEGA-MANZANAS        | 34.111                         | 31.161                         | 27.383                         | -8,65%                | -12,12%               |
| TERA                   | 31.064                         | 58.298                         | 53.188                         | 87,67%                | -8,77%                |
| ÓRBIGO                 | 137.555                        | 107.835                        | 89.160                         | -21,61%               | -17,32%               |
| ESLA                   | 312.808                        | 282.432                        | 256.669                        | -9,71%                | -9,12%                |
| CARRIÓN                | 355.713                        | 360.894                        | 356.584                        | 1,46%                 | -1,19%                |
| PISUERGA               | 77.166                         | 67.584                         | 53.214                         | -12,42%               | -21,26%               |
| ARLANZA                | 233.881                        | 243.712                        | 243.841                        | 4,20%                 | 0,05%                 |
| ALTO DUERO             | 150.911                        | 149.149                        | 139.038                        | -1,17%                | -6,78%                |
| RIAZA - DURATÓN        | 230.863                        | 236.117                        | 242.389                        | 2,28%                 | 2,66%                 |
| CEGA-ERESMA-ADAJA      | 310.498                        | 354.732                        | 385.032                        | 14,25%                | 8,54%                 |
| BAJO DUERO             | 194.493                        | 180.240                        | 171.399                        | -7,33%                | -4,91%                |
| TORMES                 | 317.184                        | 327.629                        | 329.119                        | 3,29%                 | 0,45%                 |
| ÁGUEDA                 | 63.998                         | 49.378                         | 29.422                         | -22,84%               | -40,41%               |
| <b>TOTAL</b>           | <b>2.450.246</b>               | <b>2.449.161</b>               | <b>2.376.438</b>               | <b>-0,04%</b>         | <b>-2,97%</b>         |

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

La población total equivalente disminuiría en un 0,04% en el 2015 y llegaría a descender hasta un 2,97% en el escenario 2027 respecto al 2015. Los sistemas de explotación en los que el descenso sería mayor en ambos escenarios temporales son, al igual que en la población permanente, Águeda, Órbigo y Pisuerga. Por otro lado, en el 2015 el sistema Tera vería incrementada su población equivalente en casi un 88%, y el Cega-Eresma-Adaja en un 14%, y en el horizonte 2027 el sistema Cega-Eresma-Adaja, junto con el Riaza-Duratón, Tormes y Arlanza serían los únicos en los que aumentaría la población total equivalente.

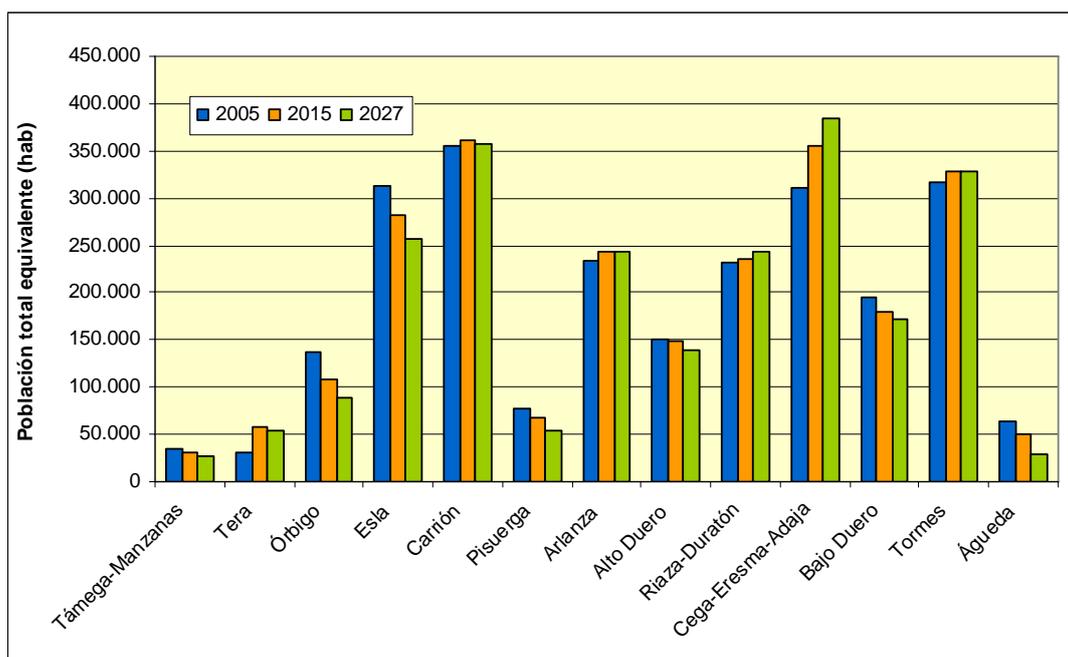


Figura 10. Previsión de la evolución de la población total equivalente en los escenarios 2015 y 2027 por sistema de explotación.

- 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 en tanto el 2015 como en el 2027 el número de habitantes por vivienda principal sea de 2,68.

- 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 en un 22% en el 2015 y en un 66% en el 2027.

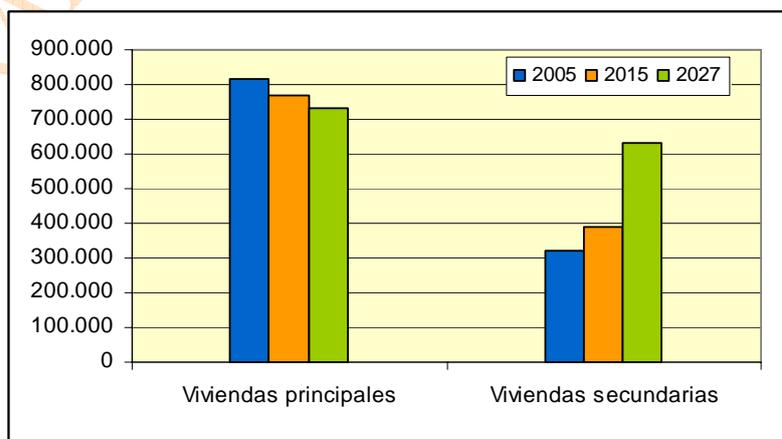


Figura 11. Previsión de la evolución de las viviendas principales y secundarias en los escenarios 2015 y 2027 por sistema de explotación.

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 tanto para el escenario 2015 como el 2027.

Se prevé que la superficie de regadío se va a incrementar en casi 81.000 ha en el 2015. En el 2027 la superficie se incrementaría en más de 119.000 ha, con respecto a 2015.

| Sistema de explotación | Superficie asignada |                |                |
|------------------------|---------------------|----------------|----------------|
|                        | Actual              | 2015           | 2027           |
| Támega-Manzanas        | 3.599               | 3.599          | 3.599          |
| Tera                   | 13.949              | 20.744         | 20.744         |
| Órbigo                 | 67.180              | 67.605         | 67.605         |
| Esla                   | 96.152              | 149.159        | 175.970        |
| Carrión                | 56.127              | 56.127         | 56.503         |
| Pisuerga               | 45.021              | 48.502         | 49.061         |
| Arlanza                | 13.092              | 15.844         | 24.844         |
| Alto Duero             | 27.574              | 33.807         | 36.509         |
| Riaza-Duratón          | 26.996              | 26.996         | 26.996         |
| Cega-Eresma-Adaja      | 40.258              | 56.157         | 117.386        |
| Bajo Duero             | 104.549             | 85.266         | 81.035         |
| Tormes                 | 49.240              | 60.918         | 78.579         |
| Águeda                 | 7.459               | 7.438          | 12.599         |
| <b>Total</b>           | <b>551.197</b>      | <b>632.162</b> | <b>751.430</b> |

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

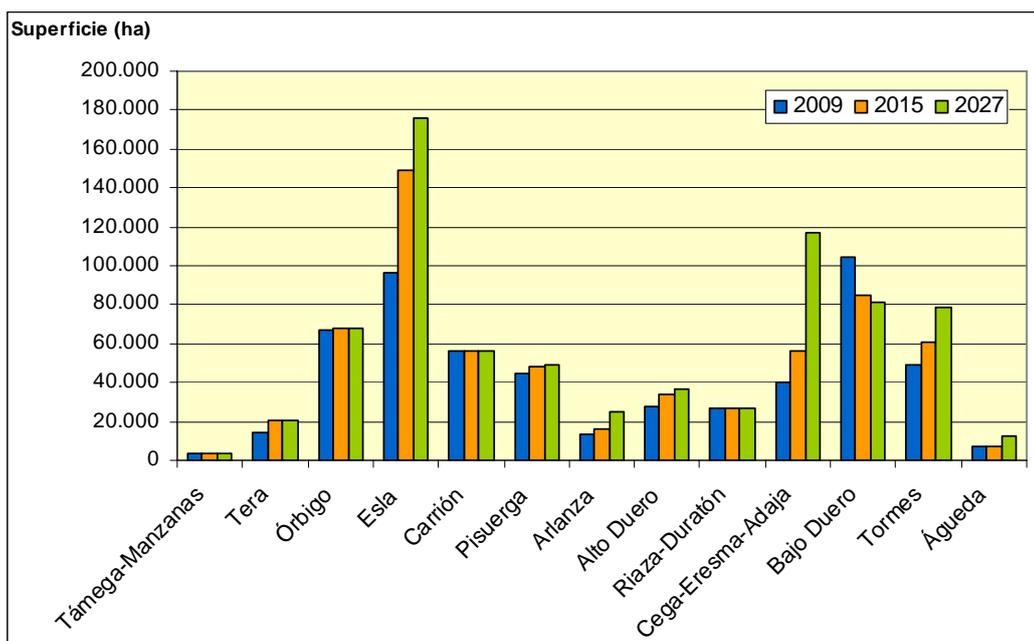


Figura 12. Previsión de la evolución de la superficie de regadío en los escenarios 2015 y 2027 por sistema de explotación.

Los sistemas de explotación en los que el incremento de superficie de regadío previsible es mayor son Esla, Tera y Cega-Eresma-Adaja, con porcentajes superiores al 30%. Este último es el sistema con mayor tasa de variación de superficie en el 2027 con respecto al 2015. Estas superficies futuras aparecen más detalladas en la Tabla 59 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 2027 (% sobre superficie año base) |
|----------------------------------|------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|------|-------|------|------------|--|--|
| <b>Cebada</b>                    |      |        |        |        |       |       |       |       |      |       |      |            |  |  |
| 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%  | 82,7%  |
| <b>Barbecho</b>                  |      |        |        |        |       |       |       |       |      |       |      |            |  |  |
| 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%   | 151,8%   |
| <b>Trigo</b>                     |      |        |        |        |       |       |       |       |      |       |      |            |  |  |
| 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%   | 117,4%   |
| <b>Girasol</b>                   |      |        |        |        |       |       |       |       |      |       |      |            |  |  |
| 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%   | 112,4%   |
| <b>Avena</b>                     |      |        |        |        |       |       |       |       |      |       |      |            |  |  |
| 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%  | 96,4%  |
| <b>Centeno</b>                   |      |        |        |        |       |       |       |       |      |       |      |            |  |  |
| 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%   | 116,6%   |
| <b>Viñedo</b>                    |      |        |        |        |       |       |       |       |      |       |      |            |  |  |
| EU15 (millones ha)               |      |        |        |        |       |       |       |       |      |       |      |            |  |  |
| Tasa de variación interanual (%) |      |        |        |        |       |       |       |       |      |       |      | 0,0%       | 100,0%   | 100,0%   |
| <b>Alfalfa</b>                   |      |        |        |        |       |       |       |       |      |       |      |            |  |  |
| 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%   | 104,0%   |
| <b>Veza</b>                      |      |        |        |        |       |       |       |       |      |       |      |            |  |  |
| 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%  | 79,5%  |
| <b>Otros</b>                     |      |        |        |        |       |       |       |       |      |       |      |            |  |  |
| EU15 (millones ha)               |      |        |        |        |       |       |       |       |      |       |      |            |  |  |
| Tasa de variación interanual (%) |      |        |        |        |       |       |       |       |      |       |      | 0,0%       | 100,0%   | 100,0%   |

Tabla 18. Supuestos relativos a la distribución de cultivos de secano en los horizontes 2015 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 2027 (% sobre superficie año base) |
|----------------------------------|------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|-------|--------|-------|------------|--|--|
| <b>Maíz</b>                      |      |         |         |         |        |        |        |        |       |        |       |            |  |  |
| 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%     | <b>97,50%</b>  | <b>95,10%</b>  |
| <b>Cebada</b>                    |      |         |         |         |        |        |        |        |       |        |       |            |  |  |
| 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%     | <b>90,90%</b>  | <b>82,70%</b>  |
| <b>Remolacha</b>                 |      |         |         |         |        |        |        |        |       |        |       |            |  |  |
| 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%     | <b>72,30%</b>  | <b>52,20%</b>  |
| <b>Retirada</b>                  |      |         |         |         |        |        |        |        |       |        |       |            |  |  |
| EU15 (millones ha)               |      |         |         |         |        |        |        |        |       |        |       |            |  |  |
| Tasa de variación interanual (%) |      |         |         |         |        |        |        |        |       |        |       |            | <b>50,00%</b>  | <b>25,00%</b>  |
| <b>Girasol</b>                   |      |         |         |         |        |        |        |        |       |        |       |            |  |  |
| 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%      | <b>106,00%</b>   | <b>112,40%</b>   |
| <b>Trigo</b>                     |      |         |         |         |        |        |        |        |       |        |       |            |  |  |
| 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%      | <b>108,30%</b>   | <b>117,40%</b>   |
| <b>Patatas</b>                   |      |         |         |         |        |        |        |        |       |        |       |            |  |  |
| EU15 (millones ha)               |      |         |         |         |        |        |        |        |       |        |       |            |  |  |
| Tasa de variación interanual (%) |      |         |         |         |        |        |        |        |       |        |       | 0,00%      | <b>100,00%</b>   | <b>100,00%</b>   |
| <b>Alfalfa</b>                   |      |         |         |         |        |        |        |        |       |        |       |            |  |  |
| 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%      | <b>102,00%</b>   | <b>104,00%</b>   |
| <b>Hortícolas</b>                |      |         |         |         |        |        |        |        |       |        |       |            |  |  |
| EU15 (millones ha)               |      |         |         |         |        |        |        |        |       |        |       |            |  |  |
| Tasa de variación interanual (%) |      |         |         |         |        |        |        |        |       |        |       | 0,00%      | <b>100,00%</b>   | <b>100,00%</b>   |

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 2027 (% sobre superficie año base) |
|----------------------------------|------|--------|-------|---------|-------|--------|--------|--------|-------|--------|-------|------------|--|--|
| <b>Maíz forrajero</b>            |      |        |       |         |       |        |        |        |       |        |       |            |  |  |
| 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%  | 104,00%  |
| <b>Avena</b>                     |      |        |       |         |       |        |        |        |       |        |       |            |  |  |
| 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%   | 96,40%   |
| <b>Judías</b>                    |      |        |       |         |       |        |        |        |       |        |       |            |  |  |
| 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%   | 79,50%   |
| <b>Otros</b>                     |      |        |       |         |       |        |        |        |       |        |       |            |  |  |
| EU15 (millones ha)               |      |        |       |         |       |        |        |        |       |        |       |            |  |  |
| Tasa de variación interanual (%) |      |        |       |         |       |        |        |        |       |        |       | 0,00%      | 100,00%  | 100,00%  |

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

Las superficies de los cultivos que no se encuentren afectados por cambios en la PAC se han ajustado en el escenario 2015 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). Los resultados concretos relativos a los dos horizontes considerados, respecto a cultivos de regadío, pueden apreciarse en el siguiente gráfico.

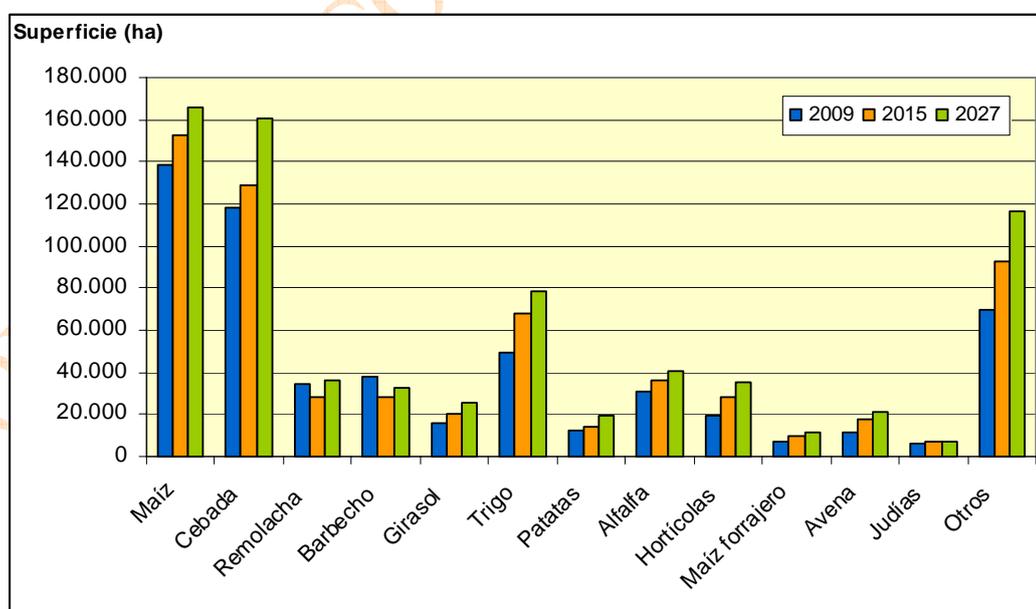


Figura 13. Previsión de la evolución de las superficies de cultivos de regadío en los escenarios 2015 y 2027.

- 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 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)*.

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA



ANEJO 5. DEMANDAS DE AGUA

|                                      | 1999   | 2000   | 2001   | 2002   | 2003   | 2004   | 2005   | 2006   | 2007   | 2008   | 2009   | 2010   | 2011   | 2012   | 2013   | TASA MEDIA (2000-2013) |
|--------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|------------------------|
| <b>BOVINO</b>                        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |                        |
| 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% | <b>-0,80%</b>          |
| <b>OVINO/CAPRINO</b>                 |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |                        |
| 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%  | <b>-0,08%</b>          |
| <b>AVES</b>                          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |                        |
| 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%  | <b>0,43%</b>           |
| <b>PORCINO</b>                       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |                        |
| 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%  | <b>0,15%</b>           |

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 el 2015 y el 2027. De manera más concreta puede estimarse un decremento de la cabaña ganadera de *bovino* del 13,8% para el año 2015 y del 25,3% para 2027. De igual forma la cabaña de *porcino* puede estimarse que se incrementará en un 2,4% y un 4,1% respectivamente 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 y un 2,2% para 2027. Finalmente la cabaña de *aves* aumentará en un 6,6% y un 11,3% para los años 2015 y 2027 respectivamente.

Para la construcción de los escenarios 2015 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 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 y 2027.

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

Tabla 21. VAB previsto en los horizontes 2015 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 y en el 2027, respectivamente, un 20,3 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 2027 |
|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Alimentación, bebidas y tabaco         | 31.886                | 57.407                | 73.134                |
| Textil, confección, cuero y calzado    | 6.870                 | 10.980                | 13.957                |
| Madera y corcho                        | 6.659                 | 9.228                 | 11.439                |
| Papel; edición y artes gráficas        | 8.814                 | 7.721                 | 6.247                 |
| Industria química                      | 4.104                 | 2.367                 | -866                  |
| Caucho y plástico                      | 9.002                 | 23.269                | 27.810                |
| Otros productos minerales no metálicos | 10.065                | 28.395                | 33.031                |
| Metalurgia y productos metálicos       | 17.969                | 38.477                | 48.069                |
| Maquinaria y equipo mecánico           | 6.381                 | 19.150                | 21.809                |
| Equipo eléctrico, electrónico y óptico | 4.674                 | 4.135                 | 3.414                 |
| Fabricación de material de transporte  | 24.285                | 43.438                | 55.352                |
| Industrias manufactureras diversas     | 9.414                 | 8.743                 | 7.882                 |
| <b>TOTAL</b>                           | <b>140.124</b>        | <b>253.311</b>        | <b>301.278</b>        |

Tabla 22. Población activa estimada en los horizontes 2015 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*.

- b) 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 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 y en el 2027 hasta los 21.700 ocupados, ya que la tasa interanual promedio del periodo analizado resulta -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 y el 2027.

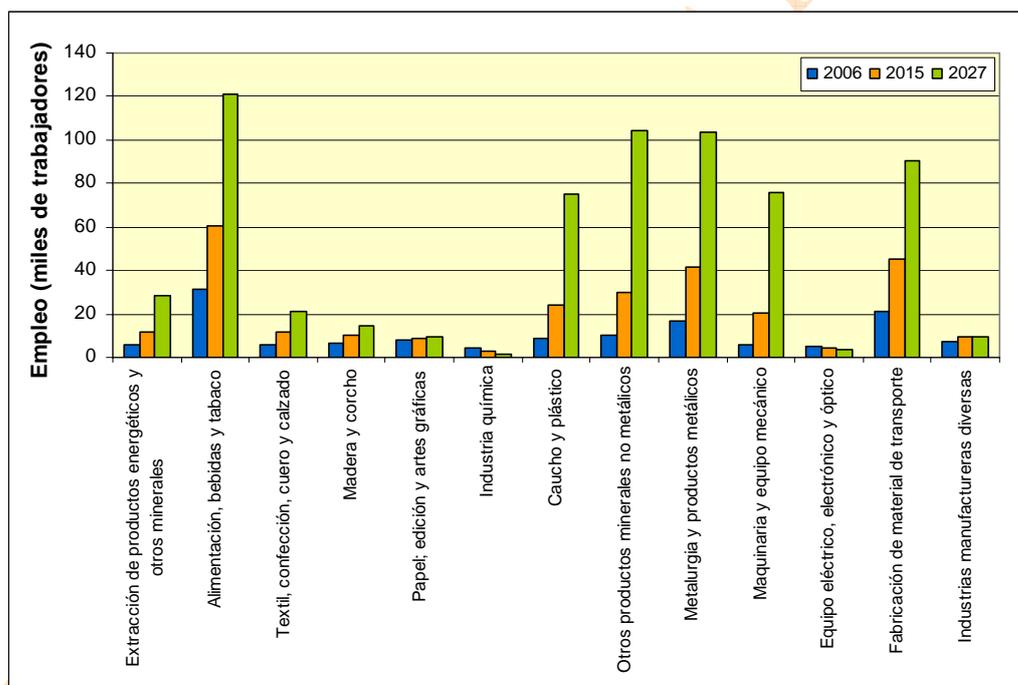


Figura 14. Previsión de la evolución del empleo por subsector industrial en los escenarios 2015 y 2027.

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 sería *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 mantendrían 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 tendrían 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 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.

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 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 €/m<sup>3</sup>. 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 hm<sup>3</sup>/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.

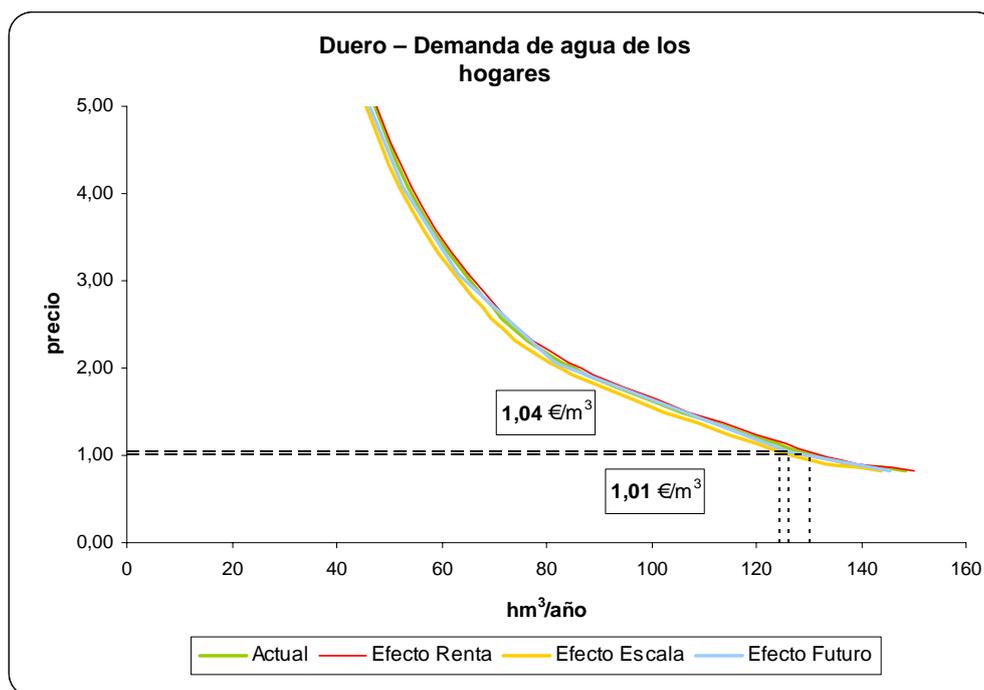


Figura 15. Curvas de elasticidad de la demanda urbana para los hogares en la parte española de la demarcación hidrográfica del Duero. (Fuente DGA).

#### 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             | 2.205.123                  | 2.450.246                         |
| Horizonte 2015     | 2.207.926                  | 2.449.161                         |
| Horizonte 2027     | 2.136.465                  | 2.376.438                         |

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

##### 4.1.1.2. Datos de suministro

Para la estimación de demandas y dotaciones se ha enviado una encuesta (apéndice I, Encuesta de Servicios Urbanos, ESU) 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 16), que supone un 51% de los mismos y un 87% de la población total de la demarcación.

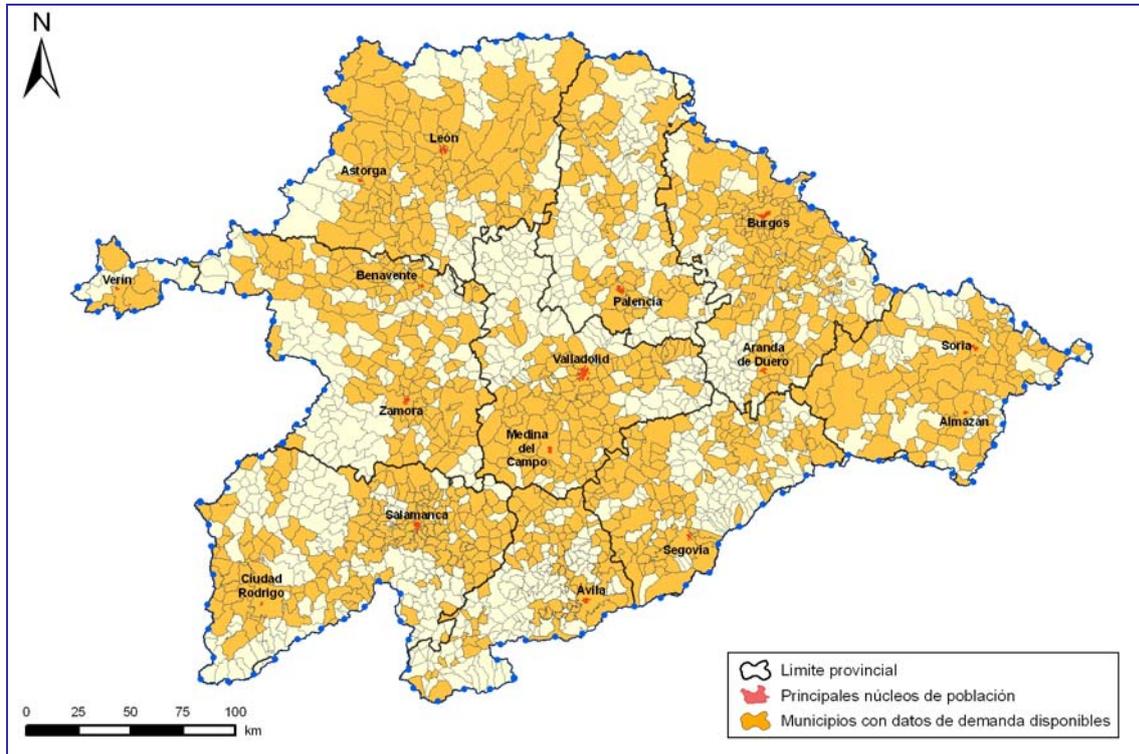


Figura 16. Municipios con datos de demanda urbana disponibles.

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 procedentes de la encuesta.

| Código UDU | Nombre UDU  | Población permanente | Volumen suministrado ESU (hm <sup>3</sup> ) | Volumen registrado (hm <sup>3</sup> ) |                        |            | Volumen no registrado (hm <sup>3</sup> ) |
|------------|---|----------------------|---|---------------------------------------|------------------------|------------|--|
|            |   |                      |   | Doméstico                             | Industrial y comercial | Otros usos |  |
| 3000001    | León  | 143.630              |   | 7,4584                                | 2,1948                 | 0,0051     |  |
| 3000002    | Mancomunidad Alto Bernesga                            | 5.494                |   |                                       |                        |            |  |
| 3000003    | Sabero  | 730                  |   |                                       |                        |            |  |
| 3000004    | Mancomunidad de Municipios del Sur de León (MANSURLE) | 15.515               | 0,9339                                      | 0,2278                                | 0,0230                 | 0,0100     |  |
| 3000005    | Muelas del Pan  | 1.149                |   |                                       |                        |            |  |
| 3000006    | Mancomunidad Zona Norte de Valladolid                 | 9.628                |   |                                       |                        |            |  |
| 3000007    | Astorga   | 13.091               |   |                                       |                        |            |  |
| 3000008    | La Bañeza   | 10.974               |   |                                       |                        |            |  |
| 3000009    | Benavente   | 20.222               | 1,5000                                      | 0,9105                                | 0,1023                 | 0,0102     | 0,1500                                   |
| 3000010    | Carrizo de la Ribera                                  | 2.985                | 0,2277                                      | 0,1677                                | 0,0050                 |            | 0,0550                                   |
| 3000011    | Castroalbón   | 416                  |   |                                       |                        |            |  |
| 3000012    | La Magdalena  | 2.237                |   |                                       |                        |            |  |

| Código UDU | Nombre UDU   | Población permanente | Volumen suministrado ESU (hm <sup>3</sup> ) | Volumen registrado (hm <sup>3</sup> ) |                        |            | Volumen no registrado (hm <sup>3</sup> ) |
|------------|--|----------------------|---|---------------------------------------|------------------------|------------|--|
|            |  |                      |   | Doméstico                             | Industrial y comercial | Otros usos |  |
| 3000013    | Mancomunidad del Órbigo  | 11.581               | 0,4772                                      | 0,1454                                | 0,0242                 | 0,0014     | 0,0070                                   |
| 3000014    | Puebla de Sanabria   | 2.454                |   |                                       |                        |            |  |
| 3000015    | Municipio de Verín   | 12.567               | 0,6483                                      | 0,4228                                | 0,0846                 | 0,0564     |  |
| 3000016    | Tera   | 1.459                |   |                                       |                        |            |  |
| 3000017    | Mancomunidad de Municipios del Curueño   | 2.837                |   |                                       |                        |            |  |
| 3000018    | Mancomunidad de La Maragatería   | 3.184                |   |                                       |                        |            |  |
| 3000019    | Mancomunidad Tierras de Aliste   | 7.664                | 0,1100                                      | 0,0683                                | 0,0277                 |            | 0,0037                                   |
| 3000020    | Calizas Cantábricas Esla-Cea   | 13.131               | 0,0603                                      | 0,0629                                | 0,0102                 | 0,0006     |  |
| 3000021    | Detrítico del Órbigo-Esla  | 85.961               | 0,1117                                      | 0,6965                                | 0,2522                 | 0,0140     | 0,0189                                   |
| 3000022    | Detrítico de Tierra de Campos  | 21.646               | 0,0225                                      |                                       |                        |            | 0,0014                                   |
| 3000023    | Detrítico del Valle del Tera   | 12.491               |   |                                       |                        |            |  |
| 3000024    | Detrítico de Villafáfila   | 10.109               |   |                                       |                        |            |  |
| 3000025    | San Andres del Rabanedo  | 27.850               |   |                                       |                        |            |  |
| 3000026    | Mancomunidad de Aguas del Carrión  | 12.989               | 0,5078                                      | 0,3624                                | 0,0951                 |            | 0,0503                                   |
| 3000027    | Carrión de los Condes  | 3.703                | 0,5336                                      | 0,2769                                | 0,0479                 |            | 0,1044                                   |
| 3000028    | Manc. Alcor de Campos, Manc. de Aguas Campos-Alcores, Manc. Villas de Tierra de Campos y Manc. Zona Campos Oeste | 9.160                |   |                                       |                        |            |  |
| 3000029    | Palencia y Mancomunidad Campos-Este  | 85.375               | 8,7278                                      | 5,1428                                | 1,0196                 | 0,3965     | 2,1885                                   |
| 3000030    | Mancomunidad Campos Zona Norte del Canal de Castilla   | 4.632                | 0,1865                                      | 0,0693                                | 0,0318                 | 0,0296     | 0,0929                                   |
| 3000031    | Mancomunidad del Valle del Pisuerga  | 11.100               | 1,1150                                      | 0,4054                                | 0,1960                 | 0,0743     | 0,0930                                   |
| 3000032    | Herrera de Pisuerga  | 3.560                |   |                                       |                        |            |  |
| 3000033    | Dueñas y mancomunidad de Arroyo del Pontón   | 3.993                | 0,5369                                      | 0,4456                                | 0,0214                 | 0,0193     | 0,1298                                   |
| 3000034    | Mancomunidad Zona Cerrato Sur  | 15.010               | 0,0783                                      | 0,0715                                |                        |            | 0,1892                                   |
| 3000035    | Área metropolitana de Valladolid   | 341.187              | 36,9178                                     | 17,3689                               | 7,9075                 | 1,1683     | 0,2134                                   |
| 3000036    | Valdeolea-Brañosera  | 1.154                |   |                                       |                        |            |  |
| 3000037    | Úzquiza - Arlanzón, Manc. de la Ribera del Río Ausín y Zona de San Pedro de Cardeña, Manc. Ríos Arlanzón y Vena  | 186.118              | 30,5192                                     | 11,8015                               | 8,0528                 | 1,1767     | 9,4565                                   |
| 3000038    | Quintanar de la Sierra   | 3.251                | 0,1924                                      | 0,1700                                | 0,0074                 | 0,0011     | 0,0140                                   |
| 3000039    | Zamora   | 65.994               | 6,1169                                      | 3,0875                                | 1,1419                 |            | 0,6839                                   |
| 3000040    | Mancomunidad Bajo Arlanza y Manc. Zona Norte del Cerrato   | 5.757                |   |                                       |                        |            |  |
| 3000041    | Mancomunidad Campos y Nava   | 6.158                | 0,0350                                      | 0,0674                                | 0,0050                 |            | 0,0160                                   |
| 3000042    | Detrítico Carrión-Pisuerga   | 17.610               | 0,1473                                      | 0,0493                                | 0,0195                 | 0,0161     | 0,0623                                   |
| 3000043    | Detrítico Arlanza-Arlanzón   | 13.345               | 0,2695                                      | 0,1029                                | 0,0717                 | 0,0135     | 0,0771                                   |

| Código UDU | Nombre UDU   | Población permanente | Volumen suministrado ESU (hm <sup>3</sup> ) | Volumen registrado (hm <sup>3</sup> ) |                        |            | Volumen no registrado (hm <sup>3</sup> ) |
|------------|--|----------------------|---|---------------------------------------|------------------------|------------|--|
|            |  |                      |   | Doméstico                             | Industrial y comercial | Otros usos |  |
| 3000044    | Páramo de Torozos  | 2.752                | 0,0079                                      | 0,0037                                | 0,0017                 | 0,0003     |  |
| 3000045    | Páramo de Esgueva  | 2.272                | 0,0077                                      |                                       |                        |            |  |
| 3000046    | Detrítico y aluviales Tordesillas                            | 35.978               | 0,3239                                      | 0,1497                                | 0,0646                 | 0,0100     | 0,0029                                   |
| 3000047    | Detrítico Profundo Páramos                                   | 11.947               | 1,0691                                      | 0,5754                                | 0,1963                 | 0,0348     | 0,1055                                   |
| 3000048    | Detrítico Profundo Arlanza                                   | 1.304                | 0,0037                                      | 0,0011                                | 0,0015                 | 0,0005     |  |
| 3000049    | Calizas Cantábricas Carrión-Pisuerga                         | 3.680                |   |                                       |                        |            |  |
| 3000050    | Calizas mesozoicas Pisuerga                                  | 1.521                |   |                                       |                        |            |  |
| 3000051    | Calizas mesozoicas Alto Arlanzón                             | 690                  |   |                                       |                        |            |  |
| 3000052    | Calizas Alto Arlanza-Arlanzón                                | 1.435                | 0,0124                                      | 0,0069                                | 0,0013                 | 0,0004     | 0,0037                                   |
| 3000053    | Comarca de Pinares   | 5.213                |   |                                       |                        |            |  |
| 3000054    | Tierras Altas de Soria                                       | 992                  |   |                                       |                        |            |  |
| 3000055    | Soria  | 38.300               | 4,7677                                      | 3,3989                                | 0,8344                 | 0,0417     | 0,2190                                   |
| 3000056    | Almazán  | 5.820                | 0,5000                                      |                                       |                        |            | 0,0500                                   |
| 3000057    | Mancomunidad El Caramacho                                    | 3.274                | 0,3230                                      | 0,1050                                | 0,0450                 |            | 0,0366                                   |
| 3000058    | Mancomunidad Comarca de la Churrería                         | 15.049               | 0,3008                                      | 0,5916                                | 0,0610                 | 0,1140     | 0,0898                                   |
| 3000059    | Campo de Peñafiel  | 3.258                |   |                                       |                        |            |  |
| 3000060    | Mancomunidad Ribera del Duero-Comarca de Roa                 | 10.393               | 0,0355                                      | 0,0259                                | 0,0029                 |            | 0,0062                                   |
| 3000061    | Tudela de Duero  | 8.784                | 0,4500                                      | 0,4000                                | 0,0500                 |            | 0,1000                                   |
| 3000062    | Riaza  | 2.166                | 0,6005                                      | 0,4012                                |                        |            |  |
| 3000063    | Mancomunidad Valle del Esgueva                               | 5.252                |   |                                       |                        |            |  |
| 3000064    | Boecillo   | 2.104                |   |                                       |                        |            |  |
| 3000065    | Laguna de Duero  | 20.470               | 1,9778                                      |                                       |                        |            |  |
| 3000066    | Mancomunidad Campo de Gómara                                 | 1.343                |   |                                       |                        |            |  |
| 3000067    | Detrítico de Aranda de Duero                                 | 11.480               | 0,7411                                      | 0,1288                                | 0,0294                 | 0,0118     | 0,0841                                   |
| 3000068    | Detrítico de Riaza   | 6.701                | 0,1002                                      | 0,0217                                | 0,0051                 | 0,0016     | 0,0001                                   |
| 3000069    | Calizas Cabrejas-Soria                                       | 340                  |   | 0,0085                                |                        |            |  |
| 3000070    | Calizas de Araviana  | 878                  |   |                                       |                        |            |  |
| 3000071    | Almazán Sur  | 2.315                | 0,0055                                      | 0,0011                                | 0,0003                 | 0,0001     | 0,0000                                   |
| 3000072    | Calizas Arandilla-Río Lobos                                  | 2.636                |   | 0,1010                                | 0,0000                 | 0,0000     |  |
| 3000073    | Cubeta de Almazán  | 9.182                | 0,5531                                      | 0,0313                                | 0,0025                 | 0,0014     | 0,2088                                   |
| 3000074    | Detrítico Profundo Aranda Duero                              | 541                  |   |                                       |                        |            |  |
| 3000075    | Aranda de Duero  | 32.580               | 3,3421                                      | 1,7195                                | 0,1729                 | 0,2639     | 0,9914                                   |
| 3000076    | Páramo de Corcos   | 894                  |   |                                       |                        |            |  |
| 3000077    | Ávila  | 52.303               | 5,1695                                      | 3,7763                                | 0,3357                 | 0,0839     |  |
| 3000078    | Arévalo  | 10.328               | 0,0950                                      | 0,9230                                |                        |            |  |
| 3000079    | Cabecera del Adaja   | 2.143                |   |                                       |                        |            |  |
| 3000080    | Mancomunidad de Municipios Río Eresma                        | 27.770               | 0,7686                                      | 0,3828                                | 0,0918                 | 0,0305     | 0,0714                                   |
| 3000081    | Segovia  | 54.291               |   |                                       |                        |            |  |
| 3000082    | El Espinar   | 7.115                | 1,2670                                      |                                       |                        |            |  |
| 3000083    | Cabecera del Pirón, Manc. Fuente del Mojón y Manc. Río Viejo | 3.110                |   |                                       |                        |            |  |
| 3000084    | La Granja  | 4.590                |   | 0,2404                                | 0,0267                 |            |  |
| 3000085    | Mancomunidad Tierras del Adaja                               | 27.840               | 2,4357                                      | 1,3801                                | 0,0000                 |            | 0,1202                                   |
| 3000086    | Mancomunidad de Pinares                                      | 4.360                |   |                                       |                        |            |  |
| 3000087    | Villa y tierra de  | 2.843                |   |                                       |                        |            |  |

| Código UDU | Nombre UDU   | Población permanente | Volumen suministrado ESU (hm <sup>3</sup> ) | Volumen registrado (hm <sup>3</sup> ) |                        |            | Volumen no registrado (hm <sup>3</sup> ) |
|------------|--|----------------------|---|---------------------------------------|------------------------|------------|--|
|            |  |                      |   | Doméstico                             | Industrial y comercial | Otros usos |  |
|            | Pedraza  |                      |   |                                       |                        |            |  |
| 3000088    | Mancomunidad Cega  | 10.332               | 0,7656                                      | 0,5582                                | 0,0310                 | 0,0310     |  |
| 3000089    | Segovia - Puente Alta y Manc. La Mujer Muerta  | 3.025                |   |                                       |                        |            |  |
| 3000090    | Páramo de Cuéllar  | 103                  |   |                                       |                        |            |  |
| 3000091    | Arenales Eresma-Cega   | 8.783                | 0,2156                                      | 0,0536                                | 0,0846                 | 0,0003     | 0,0028                                   |
| 3000092    | Arenales Adaja-Zapardiel   | 15.426               | 0,3152                                      | 0,0890                                |                        |            | 0,0258                                   |
| 3000093    | Arenales Guareña   | 31.464               | 0,3479                                      | 0,0625                                | 0,0040                 | 0,0049     |  |
| 3000094    | Calizas del Duratón-Sepúlveda  | 10.436               |   |                                       |                        |            |  |
| 3000095    | Terciario y Calizas de Segovia   | 16.109               | 0,5166                                      | 0,0966                                | 0,0138                 | 0,0117     | 0,1347                                   |
| 3000096    | Detrítico Valle del Amblés   | 3.332                | 0,0305                                      | 0,0223                                | 0,0020                 | 0,0005     |  |
| 3000097    | Detrítico Profundo Los Arenales  | 15.575               | 0,0700                                      | 0,0510                                |                        |            | 0,0175                                   |
| 3000098    | Salamanca y Manc. Azud de Villagonzalo de Tormes   | 191.795              | 21,8427                                     | 9,5669                                | 3,3541                 | 1,5781     | 6,5501                                   |
| 3000099    | Mancomunidad de Aguas de Piedrahíta-Malpartida de Corneja                                      | 2.216                |   | 0,0001                                |                        |            |  |
| 3000100    | Ledesma  | 2.277                |   |                                       |                        |            |  |
| 3000101    | Embalse de Santa Teresa, Manc. Aguas de Santa Teresa y Manc. de Guijuelo y su entorno comarcal | 9.690                | 0,9950                                      | 0,0000                                | 0,0001                 | 0,0000     |  |
| 3000102    | El Barco de Ávila  | 4.972                |   |                                       |                        |            |  |
| 3000103    | Alba de Tormes y mancomunidad Cuatro Caminos   | 7.123                | 0,4069                                      | 0,0001                                | 0,0000                 | 0,0000     |  |
| 3000104    | Embalse de Almendra, Manc. Cabeza de Horno y Manc. Sayagua                                     | 16.773               |   |                                       |                        |            |  |
| 3000105    | Ciudad Rodrigo y Mancomunidad Puente la Unión  | 18.210               | 0,1554                                      | 0,0001                                |                        |            |  |
| 3000106    | Embalse de Iruña y Manc. Burguillos  | 2.490                | 0,0500                                      | 0,0455                                | 0,0000                 |            | 0,0045                                   |
| 3000107    | Mancomunidad Campo Charro  | 3.400                | 0,1899                                      | 0,0001                                |                        |            |  |
| 3000108    | Peñaranda de Bracamonte  | 6.419                | 0,4054                                      |                                       |                        |            |  |
| 3000109    | Río Yeltes   | 3.347                |   |                                       |                        |            |  |
| 3000110    | Mancomunidad de Aguas Águeda-Azaba   | 2.020                |   |                                       |                        |            |  |
| 3000111    | Presa de Gamonal, Manc. De Aguas de la Presa de Gamonal y Manc. Sierra de Ávila-Este           | 2.256                |   |                                       |                        |            |  |
| 3000112    | Mancomunidad Comarca de Gredos   | 963                  |   |                                       |                        |            |  |
| 3000113    | Cabezas del Villar   | 445                  |   |                                       |                        |            |  |
| 3000114    | La Fregeneda   | 490                  |   |                                       |                        |            |  |
| 3000115    | Detrítico Profundo Salamanca   | 2.085                |   | 0,0032                                | 0,0018                 |            |  |
| 3000116    | Detrítico de Alba-Peñaranda  | 7.458                | 0,0033                                      | 0,0000                                | 0,0000                 | 0,0000     |  |
| 3000117    | Detrítico de La Armuña   | 23.470               |   | 0,3314                                | 0,1161                 |            |  |
| 3000118    | Detrítico de San Esteban   | 3.841                | 0,0003                                      | 0,0002                                | 0,0001                 | 0,0000     | 0,0000                                   |
| 3000119    | Detrítico de Ciudad  | 201                  |   |                                       |                        |            |  |

| Código UDU | Nombre UDU                       | Población permanente | Volumen suministrado ESU (hm <sup>3</sup> ) | Volumen registrado (hm <sup>3</sup> ) |                        |            | Volumen no registrado (hm <sup>3</sup> ) |
|------------|----------------------------------|----------------------|---|---------------------------------------|------------------------|------------|--|
|            |                                  |                      |   | Doméstico                             | Industrial y comercial | Otros usos |  |
|            | Rodrigo                          |                      |   |                                       |                        |            |  |
| 3000120    | Detrítico Valle del Corneja      | 349                  |   |                                       |                        |            |  |
| 3000121    | Villadepera                      | 375                  |   |                                       |                        |            |  |
| 3000122    | Mansilla de las Mulas            | 1.888                | 0,3975                                      | 0,0001                                | 0,0000                 | 0,0000     |  |
| 3000123    | Canal de Pisuerga                | 339                  |   |                                       |                        |            |  |
| 3000124    | Palenzuela                       | 268                  |   |                                       |                        |            |  |
| 3000125    | Mancomunidad de Pinares de Soria | 1.635                |   |                                       |                        |            |  |
| 3000126    | Cabecera Duratón                 | 492                  |   |                                       |                        |            |  |
| 3000127    | Cardeñosa                        | 527                  |   |                                       |                        |            |  |
| 3000170    | Laza                             | 534                  |   | 0,0329                                |                        |            |  |
| 3000172    | Salas de los Infantes            | 2.071                | 0,0574                                      |                                       |                        |            |  |
| 3000173    | Mancomunidad Bajo Pisuerga       | 4.226                |   |                                       |                        |            |  |
| 3000176    | Mancomunidad La Atalaya          | 8.201                | 0,8347                                      |                                       |                        |            | 0,4542                                   |
| 3000177    | Núcleos Duero Internacional      | 2.428                |   |                                       |                        |            |  |
| 3000178    | San Lourenzo                     | 79                   |   |                                       |                        |            |  |
| 3000179    | O Pereiro                        | 148                  |   |                                       |                        |            |  |
| 3000180    | Medeiros                         | 434                  |   |                                       |                        |            |  |
| 3000181    | Ríós                             | 490                  |   | 0,0049                                | 0,0041                 |            | 0,0016                                   |
| 3000182    | Vilardevós                       | 280                  | 0,0040                                      | 0,0022                                | 0,0011                 | 0,0007     |  |
| 3000184    | A Gudiña                         | 802                  |   |                                       |                        |            |  |
| 3000185    | Barruecopardo                    | 534                  |   |                                       |                        |            |  |
| 3000186    | Acuífugo Támega-Manzanas         | 16.036               | 0,0886                                      | 0,1325                                | 0,0282                 | 0,0103     | 0,0049                                   |
| 3000187    | Acuífugo Tera                    | 6.751                |   |                                       |                        |            |  |
| 3000188    | Acuífugo Órbigo                  | 4.173                |   |                                       |                        |            |  |
| 3000189    | Acuífugo Esla                    | 5.309                |   |                                       |                        |            |  |
| 3000190    | Acuífugo Pisuerga                | 14                   |   |                                       |                        |            |  |
| 3000191    | Acuífugo Arlanza                 | 3.513                |   |                                       |                        |            |  |
| 3000192    | Acuífugo Alto Duero              | 2.976                | 0,0132                                      | 0,0194                                | 0,0023                 | 0,0001     | 0,0006                                   |
| 3000193    | Acuífugo Riaza-Duratón           | 1.000                |   |                                       |                        |            |  |
| 3000194    | Acuífugo Cega-Eresma-Adaja       | 8.337                | 0,1124                                      | 0,0476                                | 0,0053                 |            |  |
| 3000195    | Acuífugo Bajo Duero              | 1.074                | 0,0120                                      | 0,0060                                | 0,0022                 |            | 0,0013                                   |
| 3000196    | Acuífugo Tormes                  | 10.707               | 0,0184                                      | 0,0294                                | 0,0015                 | 0,0000     |  |
| 3000197    | Acuífugo Águeda                  | 15.269               | 0,1262                                      | 0,0459                                | 0,0212                 | 0,0035     | 0,0061                                   |
|            | <b>TOTAL</b>                     | <b>2.205.123</b>     | <b>143</b>                                  | <b>75</b>                             | <b>27</b>              | <b>5</b>   | <b>23</b>                                |

**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.

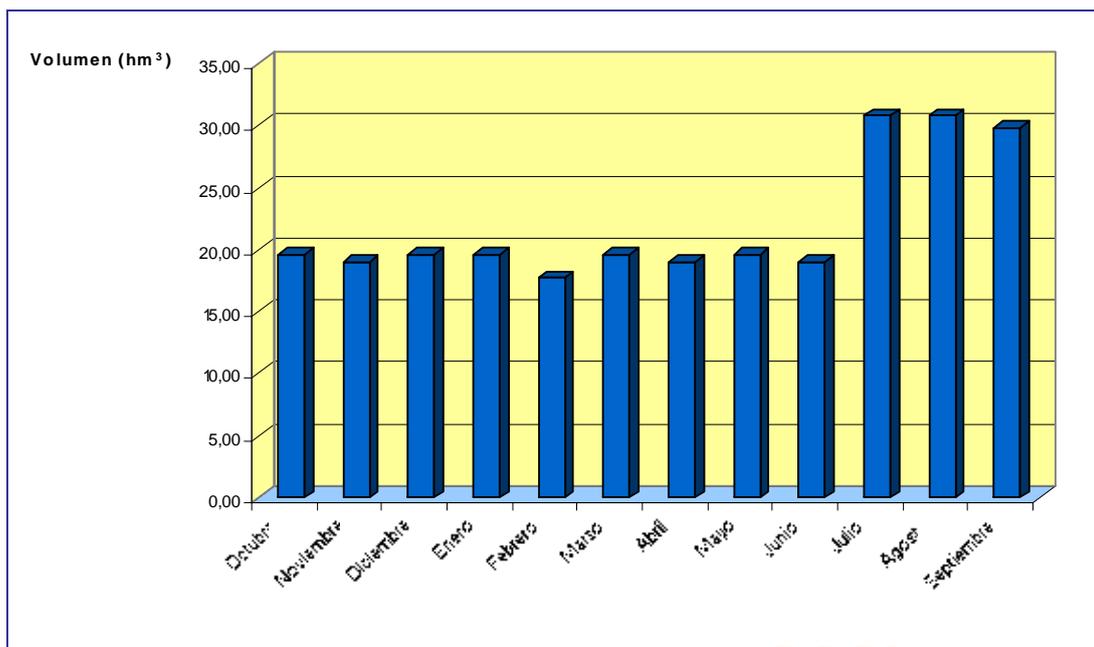


Figura 17. Distribución mensual del volumen real suministrado para uso urbano en la DHD.

| Meses        | Volumen suministrado (hm³) |
|--------------|----------------------------|
| Octubre      | 19,62                      |
| Noviembre    | 18,98                      |
| Diciembre    | 19,62                      |
| Enero        | 19,62                      |
| Febrero      | 17,72                      |
| Marzo        | 19,62                      |
| Abril        | 18,98                      |
| Mayo         | 19,62                      |
| Junio        | 18,98                      |
| Julio        | 30,82                      |
| Agosto       | 30,82                      |
| Septiembre   | 29,82                      |
| <b>Anual</b> | <b>264,21</b>              |

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 UDUs a partir del municipio asociado a las concesiones e inscripciones y de los titulares de las mismas.

| Código UDU | Nombre UDU                 | Sección A (hm³) | Pozos; PC (hm³) | Pozos; PR (hm³) | Sección B (hm³) | LAAP (hm³) |
|------------|----------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------|
| 3000001    | León                       | 24,5843         | 0,1924          | 0,9189          | 0,0150          | 3,1536     |
| 3000002    | Mancomunidad Alto Bernesga | 0,6409          | 0,0000          | 0,3540          | 0,0000          | 0,0820     |
| 3000003    | Sabero                     | 0,1690          | 0,0365          | 0,0000          | 0,0004          | 0,0000     |
| 3000004    | Mancomunidad de Municipios | 1,0104          | 0,0085          | 1,1468          | 0,0067          | 0,5267     |

| Código UDU | Nombre UDU   | Sección A (hm <sup>3</sup> ) | Pozos; PC (hm <sup>3</sup> ) | Pozos; PR (hm <sup>3</sup> ) | Sección B (hm <sup>3</sup> ) | LAAP (hm <sup>3</sup> ) |
|------------|--|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|-------------------------|
|            | del Sur de León (MANSURLE)   |                              |                              |                              |                              |                         |
| 3000005    | Muelas del Pan   | 0,0287                       | 0,0000                       | 0,0010                       | 0,0000                       | 0,0000                  |
| 3000006    | Mancomunidad Zona Norte de Valladolid  | 1,2423                       | 0,0000                       | 0,5017                       | 0,0000                       | 0,1356                  |
| 3000007    | Astorga  | 2,1141                       | 0,0000                       | 0,0596                       | 0,0020                       | 0,0946                  |
| 3000008    | La Bañeza  | 0,0039                       | 0,0000                       | 0,2739                       | 0,0053                       | 1,3245                  |
| 3000009    | Benavente  | --                           | --                           | --                           | --                           | --                      |
| 3000010    | Carrizo de la Ribera   | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0234                       | 0,0006                       | 0,0000                  |
| 3000011    | Castroalbón  | 0,1726                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                  |
| 3000012    | La Magdalena   | 0,2623                       | 0,0000                       | 0,2204                       | 0,0035                       | 0,0546                  |
| 3000013    | Mancomunidad del Órbigo  | 3,1728                       | 0,0000                       | 0,4624                       | 0,0048                       | 0,0000                  |
| 3000014    | Puebla de Sanabria   | 0,0043                       | 0,0121                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,7276                  |
| 3000015    | Municipio de Verín   | 1,4787                       | 0,0000                       | 1,3407                       | 0,0001                       | 0,0000                  |
| 3000016    | Tera   | 0,1648                       | 0,0000                       | 0,2441                       | 0,0012                       | 0,1039                  |
| 3000017    | Mancomunidad de Municipios del Curueño   | 0,3917                       | 0,0075                       | 0,4112                       | 0,0040                       | 0,0032                  |
| 3000018    | Mancomunidad de La Maragatería   | 0,5944                       | 0,0010                       | 0,1549                       | 0,0025                       | 2,0501                  |
| 3000019    | Mancomunidad Tierras de Aliste   | 0,2137                       | 0,0140                       | 0,2331                       | 0,0077                       | 0,1892                  |
| 3000020    | Calizas Cantábricas Esla-Cea   | 1,9612                       | 0,2539                       | 0,6968                       | 0,0024                       | 0,1261                  |
| 3000021    | Detrítico del Órbigo-Esla  | 10,7014                      | 0,1174                       | 3,6187                       | 0,1700                       | 6,7066                  |
| 3000022    | Detrítico de Tierra de Campos  | 0,6577                       | 0,0000                       | 0,6607                       | 0,0187                       | 0,0000                  |
| 3000023    | Detrítico del Valle del Tera   | 0,1357                       | 0,0000                       | 0,0760                       | 0,0009                       | 0,0000                  |
| 3000024    | Detrítico de Villafáfila   | 0,2818                       | 0,0856                       | 0,3950                       | 0,0016                       | 0,4662                  |
| 3000025    | San Andres del Rabanedo  | 0,2920                       | 0,0000                       | 1,0318                       | 0,0050                       | 0,0315                  |
| 3000026    | Mancomunidad de Aguas del Carrión  | 0,0760                       | 0,0000                       | 0,0055                       | 0,0025                       | 0,7051                  |
| 3000027    | Carrión de los Condes  | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 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                       | 0,0000                  |
| 3000029    | Palencia y Mancomunidad Campos-Este  | 4,7361                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0016                       | 2,2706                  |
| 3000030    | Mancomunidad Campos Zona Norte del Canal de Castilla   | 0,1815                       | 0,0000                       | 0,0046                       | 0,0062                       | 0,0000                  |
| 3000031    | Mancomunidad del Valle del Pisuerga  | 0,1988                       | 0,0022                       | 0,0009                       | 0,0000                       | 1,8373                  |
| 3000032    | Herrera de Pisuerga  | 1,0429                       | 0,0063                       | 0,0073                       | 0,0000                       | 0,0000                  |
| 3000033    | Dueñas y mancomunidad de Arroyo del Pontón   | 0,4682                       | 0,0266                       | 0,0140                       | 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                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                  |
| 3000037    | Úzquiza - Arlanzón, Manc. de la Ribera del Río Ausín y Zona de San Pedro de Cardeña, Manc. Ríos Arlanzón y Vena  | 7,9949                       | 0,0050                       | 0,1847                       | 0,1557                       | 9,5777                  |
| 3000038    | Quintanar de la Sierra   | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,2802                       | 0,0018                       | 0,1441                  |
| 3000039    | Zamora   | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0051                       | 7,3479                  |
| 3000040    | Mancomunidad Bajo Arlanza y Manc. Zona Norte del Cerrato   | 0,2485                       | 0,0000                       | 0,1211                       | 0,0043                       | 0,3740                  |
| 3000041    | Mancomunidad Campos y Nava   | 0,0274                       | 0,0128                       | 0,0514                       | 0,0003                       | 0,1261                  |
| 3000042    | Detrítico Carrión-Pisuerga   | 4,3086                       | 0,0290                       | 0,3483                       | 0,0197                       | 0,4632                  |
| 3000043    | Detrítico Arlanza-Arlanzón   | 1,3237                       | 0,0000                       | 0,2785                       | 0,1109                       | 0,2116                  |
| 3000044    | Páramo de Torozos  | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0630                       | 0,0000                       | 0,1734                  |
| 3000045    | Páramo de Esgueva  | 0,0143                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0004                       | 0,0000                  |
| 3000046    | Detrítico y aluviales Tordesillas  | 0,8641                       | 0,0036                       | 0,3318                       | 0,0076                       | 0,9173                  |
| 3000047    | Detrítico Profundo Páramos   | 1,4910                       | 1,1136                       | 0,9860                       | 0,0011                       | 0,0000                  |
| 3000048    | Detrítico Profundo Arlanza   | 0,0621                       | 0,0000                       | 0,0088                       | 0,0067                       | 0,0464                  |
| 3000049    | Calizas Cantábricas Carrión-Pisuerga   | 0,8633                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,3280                  |
| 3000050    | Calizas mesozoicas Pisuerga  | 0,0482                       | 0,0000                       | 0,0108                       | 0,0041                       | 0,0000                  |
| 3000051    | Calizas mesozoicas Alto Arlanzón   | 0,0340                       | 0,0000                       | 0,0177                       | 0,0036                       | 0,0000                  |

| Código UDU | Nombre UDU   | Sección A (hm <sup>3</sup> ) | Pozos; PC (hm <sup>3</sup> ) | Pozos; PR (hm <sup>3</sup> ) | Sección B (hm <sup>3</sup> ) | LAAP (hm <sup>3</sup> ) |
|------------|--|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|-------------------------|
| 3000052    | Calizas Alto Arlanza-Arlanzón  | 0,2169                       | 0,0037                       | 0,0230                       | 0,0174                       | 0,0788                  |
| 3000053    | Comarca de Pinares   | 0,7686                       | 0,0000                       | 0,0421                       | 0,0039                       | 0,4207                  |
| 3000054    | Tierras Altas de Soria   | 0,3011                       | 0,0113                       | 0,0000                       | 0,0129                       | 0,1788                  |
| 3000055    | Soria  | 0,7665                       | 0,0164                       | 0,0289                       | 0,0139                       | 9,5869                  |
| 3000056    | Almazán  | 0,0046                       | 0,0000                       | 0,0225                       | 0,0058                       | 4,2576                  |
| 3000057    | Mancomunidad El Caramacho  | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0013                       | 0,0000                  |
| 3000058    | Mancomunidad Comarca de la Churrería   | 2,1636                       | 0,1354                       | 0,1954                       | 0,0142                       | 0,3982                  |
| 3000059    | Campo de Peñafiel  | 0,0548                       | 0,0140                       | 0,0220                       | 0,0000                       | 0,1230                  |
| 3000060    | Mancomunidad Ribera del Duero-Comarca de Roa   | 0,6564                       | 0,0000                       | 0,1864                       | 0,0178                       | 0,1021                  |
| 3000061    | Tudela de Duero  | 4,6802                       | 0,0000                       | 0,0060                       | 0,0114                       | 0,0000                  |
| 3000062    | Riaza  | 1,0949                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0061                       | 0,9145                  |
| 3000063    | Mancomunidad Valle del Esgueva   | 0,8438                       | 0,0000                       | 0,0613                       | 0,0061                       | 0,0505                  |
| 3000064    | Boecillo   | 8,4981                       | 0,0000                       | 0,6000                       | 0,0009                       | 0,0568                  |
| 3000065    | Laguna de Duero  | 0,0000                       | 0,0047                       | 0,0000                       | 0,0027                       | 1,3314                  |
| 3000066    | Mancomunidad Campo de Gómara   | 0,2873                       | 0,0000                       | 0,0044                       | 0,0000                       | 0,1435                  |
| 3000067    | Detrítico de Aranda de Duero   | 1,2039                       | 0,0397                       | 0,2511                       | 0,0342                       | 11,5929                 |
| 3000068    | Detrítico de Riaza   | 0,5145                       | 0,0334                       | 0,1540                       | 0,0198                       | 1,8535                  |
| 3000069    | Calizas Cabrejas-Soria   | 0,0134                       | 0,0000                       | 0,0071                       | 0,0029                       | 0,0732                  |
| 3000070    | Calizas de Araviana  | 0,0478                       | 0,0000                       | 0,0327                       | 0,0000                       | 0,0000                  |
| 3000071    | Almazan Sur  | 0,2274                       | 0,0045                       | 0,0161                       | 0,0122                       | 0,1220                  |
| 3000072    | Calizas Arandilla-Río Lobos  | 0,0937                       | 0,0003                       | 0,1608                       | 0,0031                       | 0,0000                  |
| 3000073    | Cubeta de Almazán  | 0,3840                       | 0,0000                       | 0,5358                       | 0,0321                       | 22,1935                 |
| 3000074    | Detrítico Profundo Aranda Duero  | 0,1595                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0012                       | 0,0000                  |
| 3000075    | Aranda de Duero  | 0,4349                       | 0,0000                       | 0,0174                       | 0,0089                       | 0,0000                  |
| 3000076    | Páramo de Corcos   | 0,1530                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                  |
| 3000077    | Ávila  | 1,0393                       | 0,0620                       | 0,0000                       | 0,0309                       | 14,6642                 |
| 3000078    | Arévalo  | 0,8636                       | 0,0826                       | 1,3787                       | 0,0072                       | 0,4680                  |
| 3000079    | Cabecera del Adaja   | 0,5589                       | 0,0383                       | 0,0419                       | 0,0000                       | 0,2208                  |
| 3000080    | Mancomunidad de Municipios Río Eresma  | 0,0000                       | 0,0010                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                  |
| 3000081    | Segovia  | 10,0749                      | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0040                       | 11,0376                 |
| 3000082    | El Espinar   | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0055                       | 6,5639                  |
| 3000083    | Cabecera del Pirón, Manc. Fuente del Mojón y Manc. Río Viejo                                   | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0015                       | 0,0000                  |
| 3000084    | La Granja  | --                           | --                           | --                           | --                           | --                      |
| 3000085    | Mancomunidad Tierras del Adaja   | 3,6284                       | 0,0000                       | 0,1994                       | 0,0058                       | 1,8543                  |
| 3000086    | Mancomunidad de Pinares  | 0,2959                       | 0,0000                       | 0,2630                       | 0,0007                       | 0,0000                  |
| 3000087    | Villa y tierra de Pedraza  | 0,4630                       | 0,0000                       | 0,0848                       | 0,0002                       | 0,1145                  |
| 3000088    | Mancomunidad Cega  | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,5296                       | 0,0094                       | 0,8830                  |
| 3000089    | Segovia - Puente Alta y Manc. La Mujer Muerta  | 0,0000                       | 0,0000                       | 3,4884                       | 0,0023                       | 6,1815                  |
| 3000090    | Páramo de Cuéllar  | --                           | --                           | --                           | --                           | --                      |
| 3000091    | Arenales Eresma-Cega   | 0,6793                       | 0,0015                       | 0,0725                       | 0,0000                       | 0,2290                  |
| 3000092    | Arenales Adaja-Zapardiel   | 0,0683                       | 0,0000                       | 0,2630                       | 0,0004                       | 0,0000                  |
| 3000093    | Arenales Guareña   | 0,6474                       | 0,0457                       | 0,8671                       | 0,0154                       | 0,0320                  |
| 3000094    | Calizas del Duratón-Sepúlveda  | 0,4209                       | 0,0767                       | 0,3139                       | 0,0029                       | 1,5111                  |
| 3000095    | Terciario y Calizas de Segovia   | 0,0000                       | 0,1943                       | 0,5958                       | 0,0000                       | 0,0000                  |
| 3000096    | Detrítico Valle del Amblés   | 0,0483                       | 0,0211                       | 0,0529                       | 0,0119                       | 0,0000                  |
| 3000097    | Detrítico Profundo Los Arenales  | 0,6111                       | 0,0020                       | 0,1760                       | 0,0031                       | 0,2144                  |
| 3000098    | Salamanca y Manc. Azud de Villagonzalo de Tormes   | 4,9548                       | 0,0630                       | 0,4280                       | 0,1112                       | 19,3187                 |
| 3000099    | Mancomunidad de Aguas de Piedrahíta-Malpartida de Corneja                                      | 0,0772                       | 0,0043                       | 0,0003                       | 0,0015                       | 0,0000                  |
| 3000100    | Ledesma  | 0,0250                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0098                       | 0,0041                  |
| 3000101    | Embalse de Santa Teresa, Manc. Aguas de Santa Teresa y Manc. de Guijuelo y su entorno comarcal | 2,4707                       | 0,0000                       | 0,0599                       | 0,0170                       | 0,0520                  |
| 3000102    | El Barco de Ávila  | 1,4678                       | 0,0004                       | 0,0000                       | 0,0058                       | 0,1671                  |

| Código UDU | Nombre UDU   | Sección A (hm <sup>3</sup> ) | Pozos; PC (hm <sup>3</sup> ) | Pozos; PR (hm <sup>3</sup> ) | Sección B (hm <sup>3</sup> ) | LAAP (hm <sup>3</sup> ) |
|------------|--|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|-------------------------|
| 3000103    | Alba de Tormes y mancomunidad Cuatro Caminos   | 2,1978                       | 0,0110                       | 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  | 0,5400                       | 0,0000                       | 0,0010                       | 0,0000                       | 0,3308                  |
| 3000107    | Mancomunidad Campo Charro  | 0,0859                       | 0,1615                       | 0,0763                       | 0,0017                       | 0,0000                  |
| 3000108    | Peñaranda de Bracamonte  | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0123                       | 1,8373                  |
| 3000109    | Río Yeltes   | 1,0263                       | 0,0060                       | 0,0082                       | 0,0037                       | 0,3639                  |
| 3000110    | Mancomunidad de Aguas Águeda-Azaba   | 0,3552                       | 0,0000                       | 0,0110                       | 0,0065                       | 0,2315                  |
| 3000111    | Presa de Gamonal, Manc. De Aguas de la Presa de Gamonal y Manc. Sierra de Ávila-Este | 0,1859                       | 0,0000                       | 0,0525                       | 0,0013                       | 0,0000                  |
| 3000112    | Mancomunidad Comarca de Gredos   | 0,0646                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                  |
| 3000113    | Cabezas del Villar   | 0,1083                       | 0,0000                       | 0,0024                       | 0,0067                       | 0,0788                  |
| 3000114    | La Fregeneda   | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0568                  |
| 3000115    | Detrítico Profundo Salamanca   | 0,0916                       | 0,0120                       | 0,0010                       | 0,0020                       | 0,0800                  |
| 3000116    | Detrítico de Alba-Peñaranda  | 0,1047                       | 0,0000                       | 0,3285                       | 0,0107                       | 0,0000                  |
| 3000117    | Detrítico de La Armuña   | 1,9325                       | 0,2265                       | 0,0935                       | 0,0473                       | 0,0492                  |
| 3000118    | Detrítico de San Esteban   | 0,2817                       | 0,0000                       | 0,1411                       | 0,0000                       | 0,0000                  |
| 3000119    | Detrítico de Ciudad Rodrigo  | --                           | --                           | --                           | --                           | --                      |
| 3000120    | Detrítico Valle del Corneja  | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0090                       | 0,0000                       | 0,0539                  |
| 3000121    | Villadepera  | 0,0000                       | 0,0114                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                  |
| 3000122    | Mansilla de las Mulas  | 1,0722                       | 0,0000                       | 0,8340                       | 0,0177                       | 0,0946                  |
| 3000123    | Canal de Pisuerga  | --                           | --                           | --                           | --                           | --                      |
| 3000124    | Palenzuela   | 0,0681                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                  |
| 3000125    | Mancomunidad de Pinares de Soria   | 0,8030                       | 0,0000                       | 0,0565                       | 0,0004                       | 0,2901                  |
| 3000126    | Cabecera Duratón   | 0,0757                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 5,1131                  |
| 3000127    | Cardeñosa  | 0,0844                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                  |
| 3000170    | Laza   | --                           | --                           | --                           | --                           | --                      |
| 3000172    | Salas de los Infantes  | 0,0192                       | 0,0000                       | 0,3011                       | 0,0007                       | 0,8650                  |
| 3000173    | Mancomunidad Bajo Pisuerga   | 0,0649                       | 0,0000                       | 0,0340                       | 0,0076                       | 0,0000                  |
| 3000176    | Mancomunidad La Atalaya  | 11,4795                      | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0107                       | 0,0331                  |
| 3000177    | Núcleos Duero Internacional  | 0,1141                       | 0,0000                       | 0,0160                       | 0,0009                       | 0,0000                  |
| 3000178    | San Lourenzo   | --                           | --                           | --                           | --                           | --                      |
| 3000179    | O Pereiro  | --                           | --                           | --                           | --                           | --                      |
| 3000180    | Medeiros   | --                           | --                           | --                           | --                           | --                      |
| 3000181    | Riós   | --                           | --                           | --                           | --                           | --                      |
| 3000182    | Vilardevós   | --                           | --                           | --                           | --                           | --                      |
| 3000184    | A Gudiña   | --                           | --                           | --                           | --                           | --                      |
| 3000185    | Barruecopardo  | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0221                       | 0,0000                       | 0,0000                  |
| 3000186    | Acuífugo Támega-Manzanas   | 0,0091                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                  |
| 3000187    | Acuífugo Tera  | 0,2817                       | 0,0000                       | 0,0612                       | 0,0003                       | 0,0011                  |
| 3000188    | Acuífugo Órbigo  | 0,3244                       | 0,0030                       | 0,1875                       | 0,0208                       | 0,0378                  |
| 3000189    | Acuífugo Esla  | 0,2493                       | 0,0822                       | 0,0831                       | 0,0004                       | 0,2081                  |
| 3000190    | Acuífugo Pisuerga  | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0066                  |
| 3000191    | Acuífugo Arlanza   | 0,2070                       | 0,0000                       | 0,0342                       | 0,0055                       | 0,0000                  |
| 3000192    | Acuífugo Alto Duero  | 0,3688                       | 0,0265                       | 0,0248                       | 0,0095                       | 0,4793                  |
| 3000193    | Acuífugo Riaza-Duratón   | 0,0170                       | 0,0000                       | 0,0071                       | 0,0000                       | 0,0000                  |
| 3000194    | Acuífugo Cega-Eresma-Adaja   | 0,2096                       | 0,7360                       | 0,0037                       | 0,0113                       | 0,0000                  |
| 3000195    | Acuífugo Bajo Duero  | --                           | --                           | --                           | --                           | --                      |
| 3000196    | Acuífugo Tormes  | 1,8959                       | 0,4978                       | 0,0833                       | 0,0231                       | 0,6307                  |
| 3000197    | Acuífugo Águeda  | 0,6508                       | 0,0774                       | 0,6677                       | 0,0170                       | 0,8602                  |
|            | <b>TOTAL</b>   | <b>175</b>                   | <b>6</b>                     | <b>31</b>                    | <b>1</b>                     | <b>197</b>              |

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                 | --             | --            |
| <b>TOTAL</b>                        | <b>988</b> | <b>1.952</b> | <b>50,61%</b> | <b>305</b>                    |                           | <b>402,02</b>  | <b>362,82</b> |

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

En la Figura 18 y Figura 19 se representan los rangos de dotación a nivel municipal para todo el ámbito de la CHD, tanto reales como estimados.

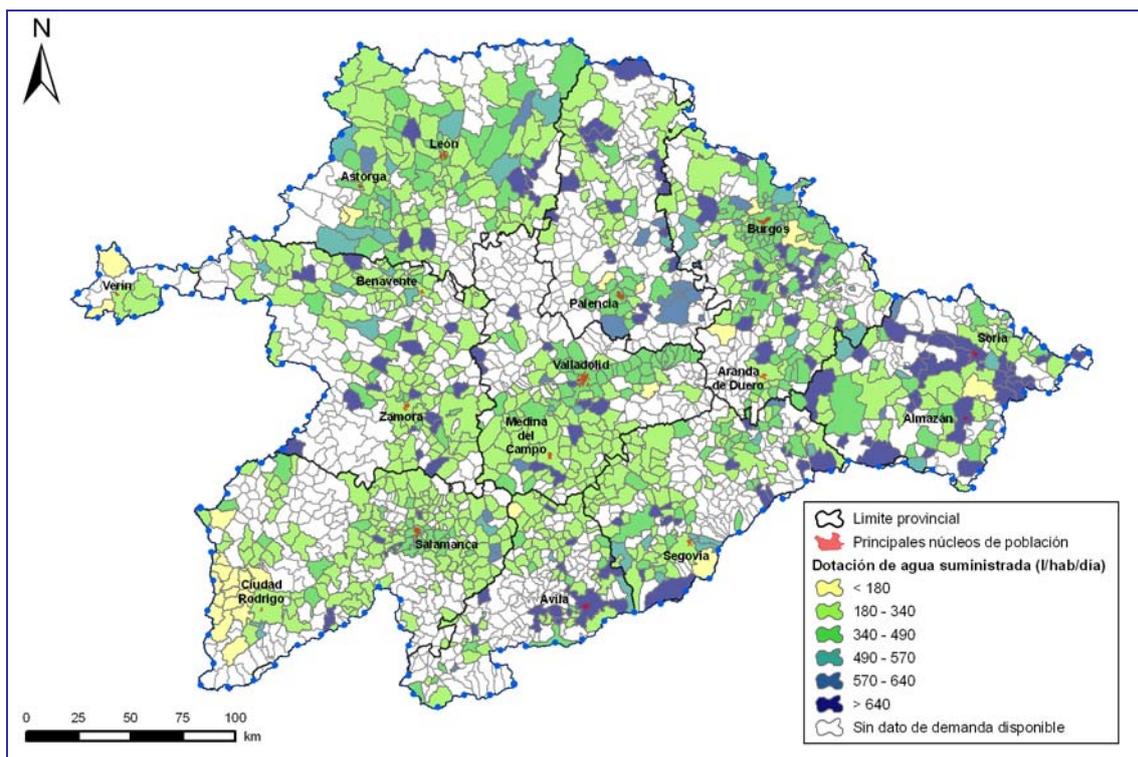


Figura 18. Dotaciones de agua suministrada en los municipios con dato de demanda urbana disponible.

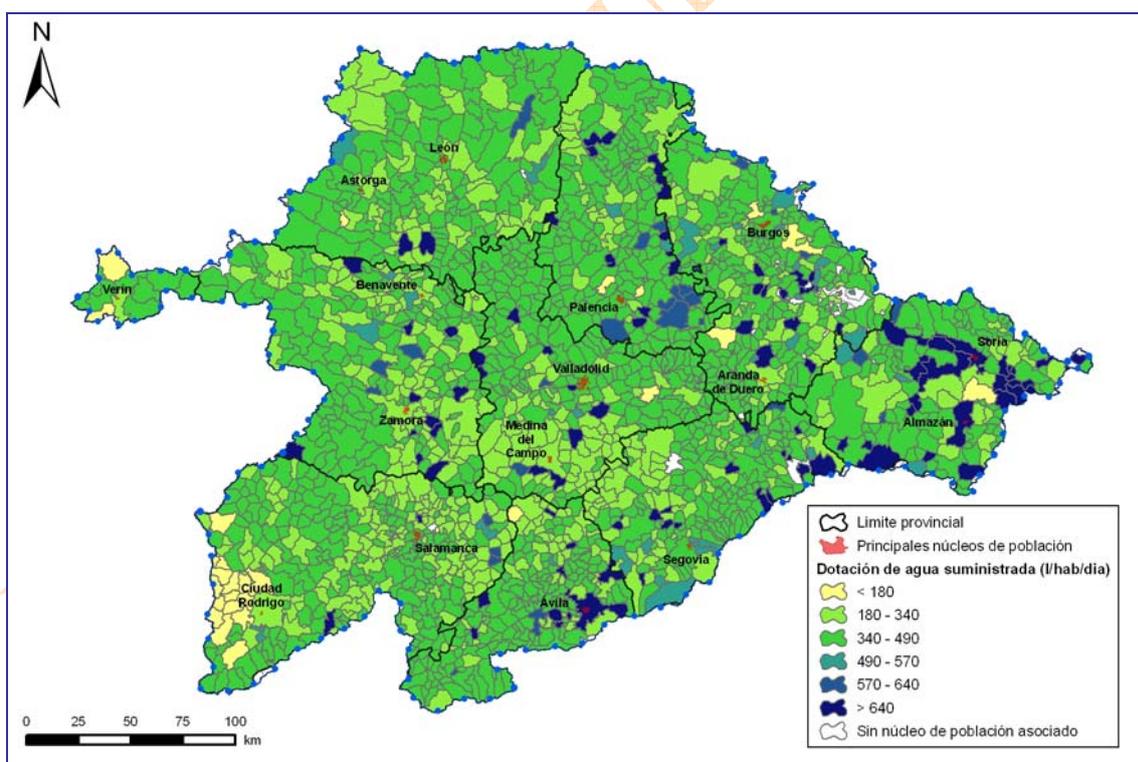


Figura 19. Dotaciones de agua suministrada para uso urbano en todos los municipios.

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 <sup>3</sup> ) |            |               |
|-------------------------------------|----------------------|------------------|---------------|--------------------------------------|------------|---------------|
|                                     | Muestra              | Total            | %             | Muestra                              | Total      | %             |
| Menos de 500                        | 131.183              | 281.099          | 46,67%        | 16                                   | 43         | 36,76%        |
| De 500 a 1.000                      | 111.591              | 160.429          | 69,56%        | 11                                   | 22         | 52,07%        |
| De 1.000 a 5.000                    | 267.903              | 340.560          | 78,67%        | 33                                   | 49         | 67,46%        |
| De 5.000 a 10.000                   | 139.776              | 144.800          | 96,53%        | 20                                   | 22         | 90,35%        |
| De 10.000 a 50.000                  | 231.952              | 231.952          | 100,00%       | 28                                   | 30         | 94,12%        |
| De 50.000 a 100.000                 | 256.116              | 256.116          | 100,00%       | 30                                   | 36         | 81,52%        |
| De 100.000 a 500.000                | 790.167              | 790.167          | 100,00%       | 126                                  | 126        | 99,98%        |
| Más de 500.000                      | 0                    | 0                | --            | 0                                    | 0          | --            |
| <b>TOTAL</b>                        | <b>1.928.688</b>     | <b>2.205.123</b> | <b>87,46%</b> | <b>264</b>                           | <b>329</b> | <b>80,34%</b> |

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

La demanda total de agua para abastecimiento de poblaciones se estima en 329 hm<sup>3</sup> 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:

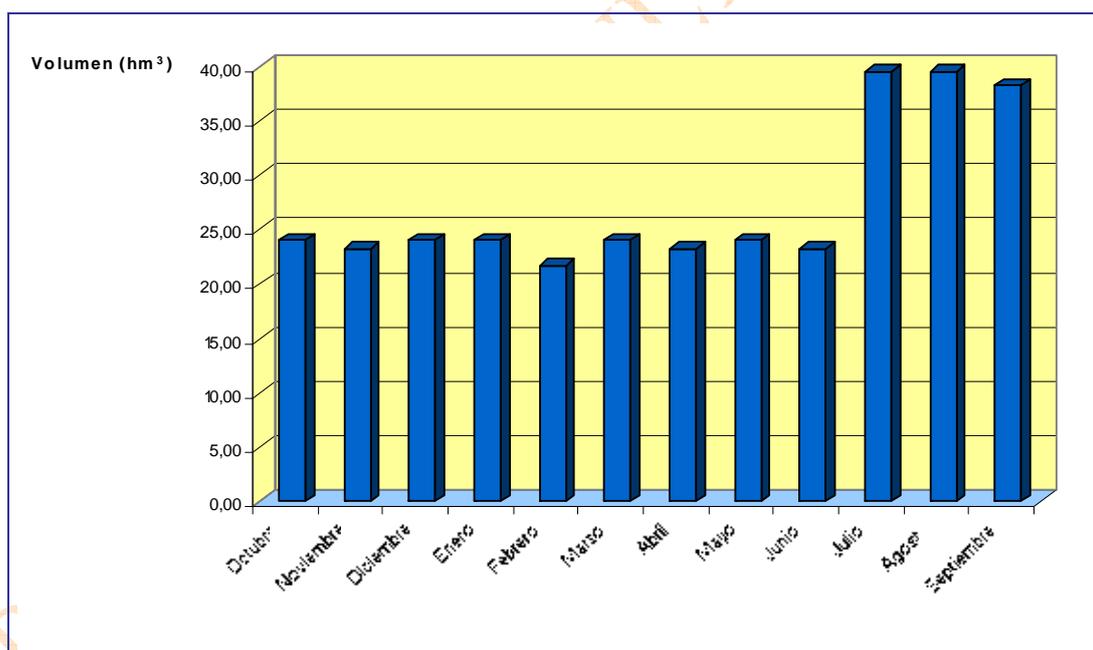


Figura 20. Distribución temporal del volumen suministrado para uso urbano en todos los municipios.

| Meses     | Volumen suministrado (hm <sup>3</sup> ) |
|-----------|---|
| Octubre   | 24,02                                   |
| Noviembre | 23,25                                   |
| Diciembre | 24,02                                   |
| Enero     | 24,02                                   |
| Febrero   | 21,70                                   |
| Marzo     | 24,02                                   |
| Abril     | 23,25                                   |
| Mayo      | 24,02                                   |
| Junio     | 23,25                                   |

| Meses        | Volumen suministrado (hm <sup>3</sup> ) |
|--------------|---|
| Julio        | 39,53                                   |
| Agosto       | 39,53                                   |
| Septiembre   | 38,25                                   |
| <b>Anual</b> | <b>328,85</b>                           |

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 y 2027

Para estimar la demanda en los escenarios 2015 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 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 <sup>3</sup> ) |
|-------------------------------------|---------------------------|---|
| Menos de 500                        | 264.918                   | 32  |
| De 500 a 1.000                      | 142.435                   | 17  |
| De 1.000 a 5.000                    | 283.519                   | 31  |
| De 5.000 a 10.000                   | 161.655                   | 17  |
| De 10.000 a 50.000                  | 334.286                   | 37  |
| De 50.000 a 100.000                 | 278.595                   | 34  |
| De 100.000 a 500.000                | 742.518                   | 94  |
| Más de 500.000                      | 0                         | 0   |
| <b>TOTAL</b>                        | <b>2.207.926</b>          | <b>262</b>                                      |

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 hm<sup>3</sup> anuales.

| Población abastecida por el sistema | Población permanente 2027 | Demanda de agua suministrada (hm <sup>3</sup> ) |
|-------------------------------------|---------------------------|---|
| Menos de 500                        | 225.377                   | 27  |
| De 500 a 1.000                      | 104.130                   | 12  |
| De 1.000 a 5.000                    | 241.523                   | 27  |
| De 5.000 a 10.000                   | 168.342                   | 18  |
| De 10.000 a 50.000                  | 446.890                   | 50  |
| De 50.000 a 100.000                 | 349.809                   | 44  |

| Población abastecida por el sistema | Población permanente 2027 | Demanda de agua suministrada (hm <sup>3</sup> ) |
|-------------------------------------|---------------------------|---|
| De 100.000 a 500.000                | 600.394                   | 72  |
| Más de 500.000                      | 0                         | 0   |
| <b>TOTAL</b>                        | <b>2.136.465</b>          | <b>250</b>                                      |

Tabla 33. 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 250 hm<sup>3</sup> 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 actual (hm <sup>3</sup> ) | Volumen suministrado (hm <sup>3</sup> ) (2000-2005) | Derechos (hm <sup>3</sup> ) |
|------------|--|-----------------------------------|---|-----------------------------|
| 3000001    | León   | 23,67                             |   | 28,864                      |
| 3000002    | Mancomunidad Alto Bernesga   | 0,75                              |   | 1,077                       |
| 3000003    | Sabero   | 0,10                              |   | 0,206                       |
| 3000004    | Mancomunidad de Municipios del Sur de León (MANSURLE)  | 2,22                              |   | 2,699                       |
| 3000005    | Muelas del Pan   | 0,18                              |   | 0,030                       |
| 3000006    | Mancomunidad Zona Norte de Valladolid  | 1,42                              |   | 1,880                       |
| 3000007    | Astorga  | 2,03                              |   | 2,270                       |
| 3000008    | La Bañeza  | 1,58                              |   | 1,608                       |
| 3000009    | Benavente  | 1,89                              |   | --                          |
| 3000010    | Carrizo de la Ribera   | 0,32                              |   | 0,024                       |
| 3000011    | Castrocalbón   | 0,06                              |   | 0,173                       |
| 3000012    | La Magdalena   | 0,29                              |   | 0,541                       |
| 3000013    | Mancomunidad del Órbigo  | 1,54                              |   | 3,640                       |
| 3000014    | Puebla de Sanabria   | 0,38                              |   | 0,744                       |
| 3000015    | Municipio de Verín   | 1,48                              |   | 2,820                       |
| 3000016    | Tera   | 0,26                              |   | 0,514                       |
| 3000017    | Mancomunidad de Municipios del Curueño   | 0,55                              |   | 0,818                       |
| 3000018    | Mancomunidad de La Maragatería   | 0,48                              |   | 2,803                       |
| 3000019    | Mancomunidad Tierras de Aliste   | 1,18                              |   | 0,658                       |
| 3000020    | Calizas Cantábricas Esla-Cea   | 1,73                              |   | 3,041                       |
| 3000021    | Detrítico del Órbigo-Esla  | 11,17                             |   | 21,314                      |
| 3000022    | Detrítico de Tierra de Campos  | 2,65                              |   | 1,337                       |
| 3000023    | Detrítico del Valle del Tera   | 1,61                              |   | 0,213                       |
| 3000024    | Detrítico de Villafáfila   | 1,30                              |   | 1,230                       |
| 3000025    | San Andres del Rabanedo  | 2,35                              |   | 1,360                       |
| 3000026    | Mancomunidad de Aguas del Carrión  | 1,58                              |   | 0,789                       |
| 3000027    | Carrión de los Condes  | 0,42                              |   | 0,043                       |
| 3000028    | Manc. Alcor de Campos, Manc. de Aguas Campos-Alcores, Manc. Villas de Tierra de Campos y Manc. Zona Campos Oeste | 1,28                              |   | 1,002                       |
| 3000029    | Palencia y Mancomunidad Campos-Este  | 11,05                             |   | 7,008                       |
| 3000030    | Mancomunidad Campos Zona Norte del Canal de Castilla   | 0,75                              |   | 0,192                       |
| 3000031    | Mancomunidad del Valle del Pisuerga  | 1,31                              |   | 2,039                       |
| 3000032    | Herrera de Pisuerga  | 1,39                              |   | 1,057                       |
| 3000033    | Dueñas y mancomunidad de Arroyo del Pontón   | 0,78                              |   | 0,525                       |
| 3000034    | Mancomunidad Zona Cerrato Sur  | 2,07                              |   | 2,502                       |
| 3000035    | Área metropolitana de Valladolid   | 59,96                             |   | 47,249                      |
| 3000036    | Valdeolea-Brañosera  | 0,20                              |   | 0,247                       |
| 3000037    | Úzquiza - Arlanzón, Manc. de la Ribera del Río Ausín y Zona de San Pedro de Cardeña, Manc. Ríos Arlanzón y Vena  | 28,88                             |   | 17,918                      |

| Código UDU | Nombre UDU   | Demanda actual (hm <sup>3</sup> ) | Volumen suministrado (hm <sup>3</sup> ) (2000-2005) | Derechos (hm <sup>3</sup> ) |
|------------|--|-----------------------------------|---|-----------------------------|
| 3000038    | Quintanar de la Sierra                                       | 0,35                              |   | 0,426                       |
| 3000039    | Zamora   | 4,92                              |   | 7,353                       |
| 3000040    | Mancomunidad Bajo Arlanza y Manc. Zona Norte del Cerrato     | 1,09                              |   | 0,748                       |
| 3000041    | Mancomunidad Campos y Nava                                   | 0,89                              |   | 0,218                       |
| 3000042    | Detrítico Carrión-Pisuerga                                   | 2,65                              |   | 5,169                       |
| 3000043    | Detrítico Arlanza-Arlanzón                                   | 2,01                              |   | 1,925                       |
| 3000044    | Páramo de Torozos  | 0,35                              |   | 0,236                       |
| 3000045    | Páramo de Esgueva  | 0,33                              |   | 0,015                       |
| 3000046    | Detrítico y aluviales Tordesillas                            | 5,19                              |   | 2,124                       |
| 3000047    | Detrítico Profundo Páramos                                   | 1,28                              |   | 3,592                       |
| 3000048    | Detrítico Profundo Arlanza                                   | 0,29                              |   | 0,124                       |
| 3000049    | Calizas Cantábricas Carrión-Pisuerga                         | 0,69                              |   | 1,191                       |
| 3000050    | Calizas mesozoicas Pisuerga                                  | 0,25                              |   | 0,063                       |
| 3000051    | Calizas mesozoicas Alto Arlanzón                             | 0,12                              |   | 0,055                       |
| 3000052    | Calizas Alto Arlanza-Arlanzón                                | 0,34                              |   | 0,340                       |
| 3000053    | Comarca de Pinares   | 1,31                              |   | 1,235                       |
| 3000054    | Tierras Altas de Soria                                       | 0,20                              |   | 0,504                       |
| 3000055    | Soria  | 12,31                             |   | 10,413                      |
| 3000056    | Almazán  | 2,21                              |   | 4,290                       |
| 3000057    | Mancomunidad El Caramacho                                    | 0,33                              |   | 0,001                       |
| 3000058    | Mancomunidad Comarca de la Churrería                         | 1,94                              |   | 2,907                       |
| 3000059    | Campo de Peñafiel  | 0,38                              |   | 0,214                       |
| 3000060    | Mancomunidad Ribera del Duero-Comarca de Roa                 | 1,71                              |   | 0,963                       |
| 3000061    | Tudela de Duero  | 4,88                              |   | 4,698                       |
| 3000062    | Riaza  | 0,51                              |   | 2,016                       |
| 3000063    | Mancomunidad Valle del Esgueva                               | 0,92                              |   | 0,962                       |
| 3000064    | Bocillo  | 0,42                              |   | 9,156                       |
| 3000065    | Laguna de Duero  | 1,33                              |   | 1,339                       |
| 3000066    | Mancomunidad Campo de Gómara                                 | 0,43                              |   | 0,435                       |
| 3000067    | Detrítico de Aranda de Duero                                 | 2,05                              |   | 13,122                      |
| 3000068    | Detrítico de Riaza   | 1,01                              |   | 2,575                       |
| 3000069    | Calizas Cabrejas-Soria                                       | 0,05                              |   | 0,097                       |
| 3000070    | Calizas de Araviana  | 0,12                              |   | 0,080                       |
| 3000071    | Almazan Sur  | 0,63                              |   | 0,382                       |
| 3000072    | Calizas Arandilla-Río Lobos                                  | 0,39                              |   | 0,258                       |
| 3000073    | Cubeta de Almazán  | 1,18                              |   | 23,145                      |
| 3000074    | Detrítico Profundo Aranda Duero                              | 0,07                              |   | 0,161                       |
| 3000075    | Aranda de Duero  | 2,32                              |   | 0,461                       |
| 3000076    | Páramo de Corcos   | 0,16                              |   | 0,153                       |
| 3000077    | Ávila  | 13,89                             |   | 15,796                      |
| 3000078    | Arévalo  | 1,21                              |   | 2,800                       |
| 3000079    | Cabecera del Adaja   | 0,39                              |   | 0,860                       |
| 3000080    | Mancomunidad de Municipios Río Eresma                        | 3,16                              |   | 0,001                       |
| 3000081    | Segovia  | 6,54                              |   | 21,116                      |
| 3000082    | El Espinar   | 1,52                              |   | 6,569                       |
| 3000083    | Cabecera del Pirón, Manc. Fuente del Mojón y Manc. Río Viejo | 0,51                              |   | 0,001                       |
| 3000084    | La Granja  | 0,30                              |   | --                          |
| 3000085    | Mancomunidad Tierras del Adaja                               | 3,16                              |   | 5,688                       |
| 3000086    | Mancomunidad de Pinares                                      | 0,69                              |   | 0,560                       |
| 3000087    | Villa y tierra de Pedraza                                    | 0,52                              |   | 0,662                       |
| 3000088    | Mancomunidad Cega  | 0,89                              |   | 1,422                       |
| 3000089    | Segovia - Puente Alta y Manc. La Mujer Muerta                | 0,50                              |   | 9,672                       |
| 3000090    | Páramo de Cuéllar  | 0,02                              |   | --                          |
| 3000091    | Arenales Eresma-Cega   | 1,32                              |   | 0,982                       |
| 3000092    | Arenales Adaja-Zapardiel                                     | 1,92                              |   | 0,332                       |
| 3000093    | Arenales Guareña   | 3,57                              |   | 1,608                       |
| 3000094    | Calizas del Duratón-Sepúlveda                                | 1,60                              |   | 2,325                       |
| 3000095    | Terciario y Calizas de Segovia                               | 1,95                              |   | 0,790                       |
| 3000096    | Detrítico Valle del Amblés                                   | 0,56                              |   | 0,134                       |
| 3000097    | Detrítico Profundo Los Arenales                              | 1,71                              |   | 1,007                       |
| 3000098    | Salamanca y Manc. Azud de Villagonzalo de Tormes             | 25,02                             |   | 24,876                      |

| Código UDU | Nombre UDU   | Demanda actual (hm <sup>3</sup> ) | Volumen suministrado (hm <sup>3</sup> ) (2000-2005) | Derechos (hm <sup>3</sup> ) |
|------------|--|-----------------------------------|---|-----------------------------|
| 3000099    | Mancomunidad de Aguas de Piedrahíta-Malpartida de Corneja                                      | 0,36                              |   | 0,083                       |
| 3000100    | Ledesma  | 0,25                              |   | 0,039                       |
| 3000101    | Embalse de Santa Teresa, Manc. Aguas de Santa Teresa y Manc. de Guijuelo y su entorno comarcal | 1,16                              |   | 2,600                       |
| 3000102    | El Barco de Ávila  | 0,96                              |   | 1,641                       |
| 3000103    | Alba de Tormes y mancomunidad Cuatro Caminos   | 0,79                              |   | 2,919                       |
| 3000104    | Embalse de Almendra, Manc. Cabeza de Horno y Manc. Sayagua                                     | 2,73                              |   | 1,884                       |
| 3000105    | Ciudad Rodrigo y Mancomunidad Puente la Unión  | 1,27                              |   | 1,388                       |
| 3000106    | Embalse de Iruña y Manc. Burguillos  | 0,38                              |   | 0,872                       |
| 3000107    | Mancomunidad Campo Charro  | 0,47                              |   | 0,325                       |
| 3000108    | Peñaranda de Bracamonte  | 1,46                              |   | 1,850                       |
| 3000109    | Río Yeltes   | 0,45                              |   | 1,408                       |
| 3000110    | Mancomunidad de Aguas Águeda-Azaba   | 0,24                              |   | 0,604                       |
| 3000111    | Presa de Gamonal, Manc. De Aguas de la Presa de Gamonal y Manc. Sierra de Ávila-Este           | 0,42                              |   | 0,240                       |
| 3000112    | Mancomunidad Comarca de Gredos   | 0,21                              |   | 0,065                       |
| 3000113    | Cabezas del Villar   | 0,09                              |   | 0,196                       |
| 3000114    | La Fregeneda   | 0,06                              |   | 0,057                       |
| 3000115    | Detrítico Profundo Salamanca   | 0,18                              |   | 0,187                       |
| 3000116    | Detrítico de Alba-Peñaranda  | 0,81                              |   | 0,444                       |
| 3000117    | Detrítico de La Armuña   | 2,52                              |   | 2,349                       |
| 3000118    | Detrítico de San Esteban   | 0,39                              |   | 0,423                       |
| 3000119    | Detrítico de Ciudad Rodrigo  | 0,03                              |   | --                          |
| 3000120    | Detrítico Valle del Corneja  | 0,05                              |   | 0,063                       |
| 3000121    | Villadepera  | 0,06                              |   | 0,011                       |
| 3000122    | Mansilla de las Mulas  | 0,18                              |   | 2,019                       |
| 3000123    | Canal de Pisuerga  | 0,05                              |   | --                          |
| 3000124    | Palenzuela   | 0,04                              |   | 0,068                       |
| 3000125    | Mancomunidad de Pinares de Soria   | 0,32                              |   | 1,150                       |
| 3000126    | Cabecera Duratón   | 0,16                              |   | 5,189                       |
| 3000127    | Cardeñosa  | 0,05                              |   | 0,084                       |
| 3000170    | Laza   | 0,04                              |   | --                          |
| 3000172    | Salas de los Infantes  | 0,17                              |   | 1,186                       |
| 3000173    | Mancomunidad Bajo Pisuerga   | 0,58                              |   | 0,107                       |
| 3000176    | Mancomunidad La Atalaya  | 1,58                              |   | 11,523                      |
| 3000177    | Núcleos Duero Internacional  | 0,31                              |   | 0,131                       |
| 3000178    | San Lourenzo   | 0,01                              |   | --                          |
| 3000179    | O Pereiro  | 0,01                              |   | --                          |
| 3000180    | Medeiros   | 0,03                              |   | --                          |
| 3000181    | Riós   | 0,04                              |   | --                          |
| 3000182    | Vilardevós   | 0,02                              |   | --                          |
| 3000184    | A Gudiña   | 0,05                              |   | --                          |
| 3000185    | Barruecopardo  | 0,09                              |   | 0,022                       |
| 3000186    | Acuífugo Tamega-Manzanas   | 1,35                              |   | 0,009                       |
| 3000187    | Acuífugo Tera  | 1,01                              |   | 0,344                       |
| 3000188    | Acuífugo Órbigo  | 0,56                              |   | 0,574                       |
| 3000189    | Acuífugo Esla  | 0,76                              |   | 0,623                       |
| 3000190    | Acuífugo Pisuerga  | 0,00                              |   | 0,007                       |
| 3000191    | Acuífugo Arlanza   | 0,65                              |   | 0,247                       |
| 3000192    | Acuífugo Alto Duero  | 0,51                              |   | 0,909                       |
| 3000193    | Acuífugo Riaza-Duratón   | 0,19                              |   | 0,024                       |
| 3000194    | Acuífugo Cega-Eresma-Adaja   | 1,43                              |   | 0,961                       |
| 3000195    | Acuífugo Bajo Duero  | 0,17                              |   | --                          |
| 3000196    | Acuífugo Tormes  | 1,71                              |   | 3,131                       |
| 3000197    | Acuífugo Águeda  | 2,01                              |   | 2,273                       |
|            | <b>TOTAL</b>   | <b>328,85</b>                     |   | <b>411,006</b>              |

Tabla 34. 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 <sup>3</sup> ) | 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   | 0,15                        | 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                      |
| 3000009    | Benavente  | 1,51                        | Río Esla                        |
| 3000010    | Carrizo de la Ribera   | 0,26                        | Río Órbigo                      |
| 3000011    | Castroalbón  | 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 Tâmega                      |
| 3000016    | Tera   | 0,21                        | Río Tera                        |
| 3000017    | Mancomunidad de Municipios del Curueño   | 0,44                        | Río Torío                       |
| 3000018    | Mancomunidad de La Maragatería   | 0,39                        | Río Duerna                      |
| 3000019    | Mancomunidad Tierras de Aliste   | 0,94                        | Río Esla                        |
| 3000020    | Calizas Cantábricas Esla-Cea   | 1,38                        |                                 |
| 3000021    | Detrítico del Órbigo-Esla  | 8,94                        |                                 |
| 3000022    | Detrítico de Tierra de Campos  | 2,12                        |                                 |
| 3000023    | Detrítico del Valle del Tera   | 1,29                        |                                 |
| 3000024    | Detrítico de Villafáfila   | 1,04                        |                                 |
| 3000025    | San Andres del Rabanedo  | 1,88                        |                                 |
| 3000026    | Mancomunidad de Aguas del Carrión  | 1,26                        | Río Carrion                     |
| 3000027    | Carrión de los Condes  | 0,33                        | Río Carrion                     |
| 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 Carrion                     |
| 3000030    | Mancomunidad Campos Zona Norte del Canal de Castilla   | 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  | 1,66                        | 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 Arlanzo                     |
| 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    | Detrítico Carrión-Pisuerga   | 2,12                        |                                 |
| 3000043    | Detrítico Arlanza-Arlanzón   | 1,61                        |                                 |
| 3000044    | Páramo de Torozos  | 0,28                        |                                 |
| 3000045    | Páramo de Esgueva  | 0,27                        |                                 |
| 3000046    | Detrítico y aluviales Tordesillas  | 4,15                        |                                 |
| 3000047    | Detrítico Profundo Páramos   | 1,02                        |                                 |
| 3000048    | Detrítico Profundo Arlanza   | 0,23                        |                                 |
| 3000049    | Calizas Cantábricas Carrión-Pisuerga   | 0,55                        |                                 |

| Código UDU | Nombre UDU   | Retornos (hm <sup>3</sup> ) | Lugar de vertido (masa de agua) |
|------------|--|-----------------------------|---------------------------------|
| 3000050    | Calizas mesozoicas Pisuega   | 0,20                        |                                 |
| 3000051    | Calizas mesozoicas Alto Arlanzón   | 0,09                        |                                 |
| 3000052    | Calizas Alto Arlanza-Arlanzón  | 0,27                        |                                 |
| 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    | Detrítico de Aranda de Duero   | 1,64                        |                                 |
| 3000068    | Detrítico de Riaza   | 0,81                        |                                 |
| 3000069    | Calizas Cabrejas-Soria   | 0,04                        |                                 |
| 3000070    | Calizas de Araviana  | 0,10                        |                                 |
| 3000071    | Almazan Sur  | 0,50                        |                                 |
| 3000072    | Calizas Arandilla-Río Lobos  | 0,31                        |                                 |
| 3000073    | Cubeta de Almazán  | 0,95                        |                                 |
| 3000074    | Detrítico Profundo Aranda Duero  | 0,05                        |                                 |
| 3000075    | Aranda de Duero  | 1,86                        |                                 |
| 3000076    | Páramo de Corcos   | 0,13                        |                                 |
| 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  | 5,23                        | Río Eresma                      |
| 3000082    | El Espinar   | 1,22                        | Río Moros                       |
| 3000083    | Cabecera del Pirón, Manc. Fuente del Mojón y Manc. Río Viejo                                   | 0,40                        | Río Piron                       |
| 3000084    | La Granja  | 0,24                        | Río Eresma                      |
| 3000085    | Mancomunidad Tierras del Adaja   | 2,53                        | Río Zapardiel                   |
| 3000086    | Mancomunidad de Pinares  | 0,55                        | Río Piron                       |
| 3000087    | Villa y tierra de Pedraza  | 0,41                        | Río Cega                        |
| 3000088    | Mancomunidad Cega  | 0,71                        | Río Piron                       |
| 3000089    | Segovia - Puente Alta y Manc. La Mujer Muerta  | 0,40                        | Río Milanillo                   |
| 3000090    | Páramo de Cuéllar  | 0,01                        |                                 |
| 3000091    | Arenales Eresma-Cega   | 1,05                        |                                 |
| 3000092    | Arenales Adaja-Zapardiel   | 1,53                        |                                 |
| 3000093    | Arenales Guareña   | 2,86                        |                                 |
| 3000094    | Calizas del Duratón-Sepúlveda  | 1,28                        |                                 |
| 3000095    | Terciario y Calizas de Segovia   | 1,56                        |                                 |
| 3000096    | Detrítico Valle del Amblés   | 0,45                        |                                 |
| 3000097    | Detrítico Profundo Los Arenales  | 1,37                        |                                 |
| 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  | 0,20                        | Río Tormes                      |
| 3000101    | Embalse de Santa Teresa, Manc. Aguas de Santa Teresa y Manc. de Guijuelo y su entorno comarcal | 0,93                        | 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                      |

| Código UDU | Nombre UDU   | Retornos (hm <sup>3</sup> ) | Lugar de vertido (masa de agua)              |
|------------|--|-----------------------------|--|
| 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                                   |
| 3000115    | Detrítico Profundo Salamanca   | 0,15                        |  |
| 3000116    | Detrítico de Alba-Peñaranda  | 0,65                        |  |
| 3000117    | Detrítico de La Armuña   | 2,01                        |  |
| 3000118    | Detrítico de San Esteban   | 0,31                        |  |
| 3000119    | Detrítico de Ciudad Rodrigo  | 0,03                        |  |
| 3000120    | Detrítico Valle del Corneja  | 0,04                        |  |
| 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 Aviión                                   |
| 3000126    | Cabecera Duratón   | 0,13                        | Río Duratón                                  |
| 3000127    | Cardeñosa  | 0,04                        | Río Adaja                                    |
| 3000170    | Laza   | 0,03                        | Río Tamega                                   |
| 3000172    | Salas de los Infantes  | 0,14                        | Río Arlanza                                  |
| 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   | 0,00                        |  |
| 3000179    | O Pereiro  | 0,01                        | Río Abredo                                   |
| 3000180    | Medeiros   | 0,03                        |  |
| 3000181    | Riós   | 0,03                        |  |
| 3000182    | Vilardevós   | 0,02                        | Río de Fornos                                |
| 3000184    | A Gudiña   | 0,04                        | Río Pentes y reguero A Ribeira               |
| 3000185    | Barruecopardo  | 0,07                        | Arroyo de la Ribera de las Casas             |
| 3000186    | Acuífugo Tamega-Manzanas   | 1,08                        |  |
| 3000187    | Acuífugo Tera  | 0,81                        |  |
| 3000188    | Acuífugo Órbigo  | 0,45                        |  |
| 3000189    | Acuífugo Esla  | 0,61                        |  |
| 3000190    | Acuífugo Pisuerga  | 0,00                        |  |
| 3000191    | Acuífugo Arlanza   | 0,52                        |  |
| 3000192    | Acuífugo Alto Duero  | 0,41                        |  |
| 3000193    | Acuífugo Riaza-Duratón   | 0,15                        |  |
| 3000194    | Acuífugo Cega-Eresma-Adaja   | 1,15                        |  |
| 3000195    | Acuífugo Bajo Duero  | 0,14                        |  |
| 3000196    | Acuífugo Tormes  | 1,37                        |  |
| 3000197    | Acuífugo Águeda  | 1,61                        |  |
|            | <b>TOTAL</b>   | <b>263,08</b>               |  |

Tabla 35. 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 21. 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.

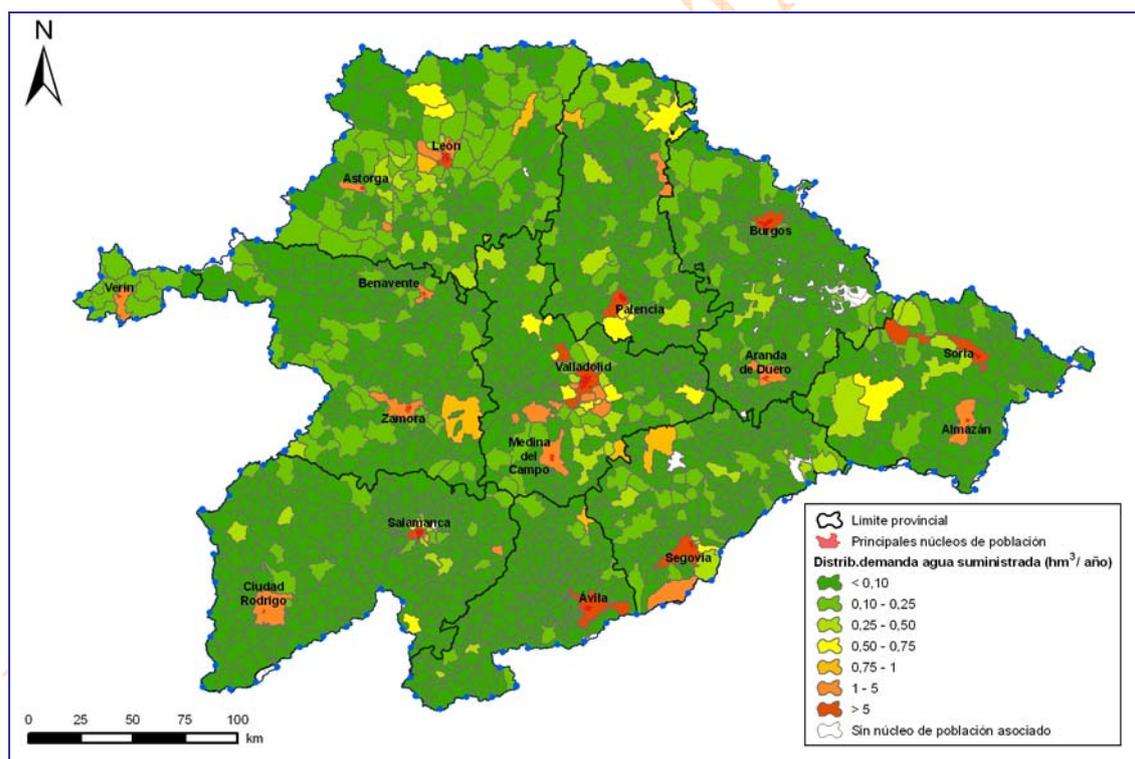


Figura 21. Distribución de la demanda de agua suministrada de uso urbano.

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 <sup>3</sup> ) |
|--------|-----------------|---------------------------------|--|-------------------------------|-----------|-------------------------------------|
|        |                 |                                 |  | (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                           |

| Código | Municipio              | Población permanente (año 2005) | Población total equivalente (año 2005) | Dotación de agua suministrada |           | Volumen demandado (m <sup>3</sup> ) |
|--------|------------------------|---------------------------------|--|-------------------------------|-----------|-------------------------------------|
|        |                        |                                 |  | (l/hab/d)                     | (l/heq/d) |                                     |
| 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                                 | 331,55                        | 328,43    | 6.769.951                           |
| 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    | 2.345.023                           |
| 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 36. 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 151 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 (15 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. (37 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. (50 UDU)
- Los municipios de menos de 20.000 habitantes con abastecimiento subterráneo se han agrupado en función de la masa de agua subterránea y del acuífero del que detrae el agua. (49 UDU).

Las UDU definidas según estos criterios se detallan en el apéndice II, mostrando a continuación un mapa (Figura 22) y una tabla (Tabla 38) con los datos más relevantes.

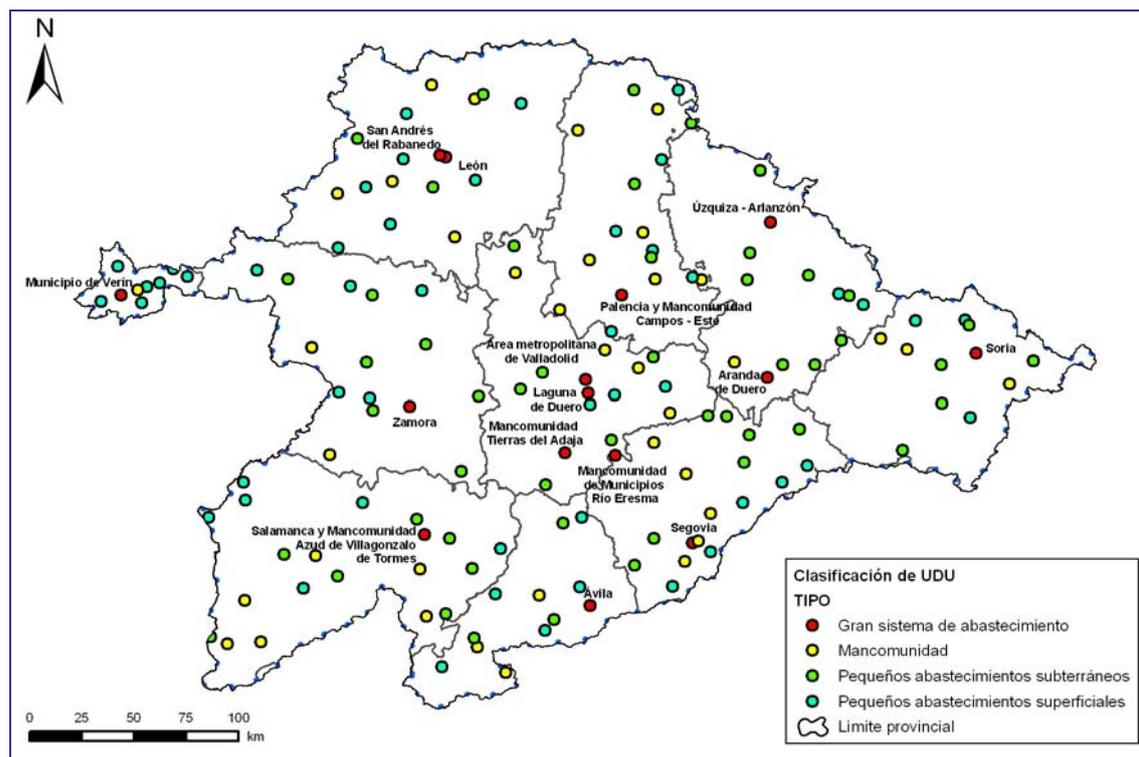


Figura 22. Unidades de demanda urbana

| Tipo                                   | Nº de UDUS |
|--|------------|
| Grandes sistemas de abastecimiento     | 15         |
| Mancomunidades                         | 37         |
| Pequeños abastecimientos superficiales | 50         |
| Pequeños abastecimientos subterráneos  | 49         |
| <b>TOTAL</b>                           | <b>151</b> |

Tabla 37. Unidades de demanda urbana.

En la siguiente tabla se recoge la demanda y dotación en las UDU de mayor población.

| Código  | UDU                                   | Población permanente (año 2005) | Población total equivalente (año 2005) | Dotación de agua suministrada |           | Volumen demandado (año 2009) (hm <sup>3</sup> ) |
|---------|---------------------------------------|---------------------------------|--|-------------------------------|-----------|---|
|         |                                       |                                 |  | (l/hab/d)                     | (l/heq/d) |   |
| 3000001 | León                                  | 143.630                         | 143.779                                | 451,16                        | 451,10    | 23,67   |
| 3000015 | Municipio de Verín                    | 12.567                          | 12.975                                 | 322,38                        | 312,51    | 1,48  |
| 3000025 | San Andrés del Rabanedo               | 27.850                          | 28.158                                 | 231,09                        | 228,55    | 2,35  |
| 3000029 | Palencia                              | 85.375                          | 85.812                                 | 354,20                        | 352,72    | 11,05   |
| 3000035 | Área metropolitana de Valladolid      | 341.187                         | 345.196                                | 481,02                        | 475,87    | 59,96   |
| 3000037 | Úzquiza - Arlanzón                    | 186.118                         | 190.170                                | 424,69                        | 416,02    | 28,88   |
| 3000039 | Zamora                                | 65.994                          | 65.994                                 | 204,24                        | 204,42    | 4,92  |
| 3000055 | Soria                                 | 38.300                          | 43.793                                 | 879,79                        | 770,15    | 12,31   |
| 3000065 | Laguna de Duero                       | 20.470                          | 21.307                                 | 178,08                        | 171,24    | 1,33  |
| 3000075 | Aranda de Duero                       | 32.580                          | 34.853                                 | 195,49                        | 182,74    | 2,32  |
| 3000077 | Ávila                                 | 52.303                          | 52.303                                 | 726,84                        | 727,51    | 13,89   |
| 3000080 | Mancomunidad de Municipios Río Eresma | 27.770                          | 31.612                                 | 311,13                        | 273,56    | 3,16  |

| Código  | UDU                            | Población permanente (año 2005) | Población total equivalente (año 2005) | Dotación de agua suministrada |           | Volumen demandado (año 2009) (hm <sup>3</sup> ) |
|---------|--------------------------------|---------------------------------|--|-------------------------------|-----------|---|
|         |                                |                                 |  | (l/hab/d)                     | (l/heq/d) |   |
| 3000081 | Segovia                        | 54.291                          | 54.291                                 | 330,07                        | 330,07    | 6,54  |
| 3000085 | Mancomunidad Tierras del Adaja | 27.840                          | 29.782                                 | 310,34                        | 290,37    | 3,16  |
| 3000098 | Salamanca                      | 191.795                         | 196.450                                | 357,06                        | 348,92    | 25,02   |

Tabla 38. 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 <sup>3</sup> ) | Origen subterráneo (hm <sup>3</sup> ) | Demanda total (hm <sup>3</sup> ) | Dotación (l/hab/d) | Dotación (l/heq/d) |
|------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------|--------------------|--------------------|
| TÁMEGA-MANZANAS        | 1,68                                  | 1,35                                  | 3,03                             | 264,23             | 243,10             |
| TERA                   | 0,64                                  | 2,63                                  | 3,27                             | 386,50             | 288,09             |
| ÓRBIGO                 | 18,38                                 | 0,56                                  | 18,94                            | 348,57             | 317,11             |
| ESLA                   | 20,06                                 | 18,66                                 | 38,72                            | 391,09             | 357,63             |
| CARRIÓN                | 55,54                                 | 0,00                                  | 55,54                            | 448,77             | 439,98             |
| PISUERGA               | 5,78                                  | 3,92                                  | 9,69                             | 436,00             | 344,16             |
| ARLANZA                | 30,54                                 | 3,41                                  | 33,95                            | 426,84             | 397,71             |
| ALTO DUERO             | 17,11                                 | 7,32                                  | 24,43                            | 559,85             | 443,59             |
| RIAZA-DURATÓN          | 33,22                                 | 2,98                                  | 36,20                            | 478,50             | 378,88             |
| CEGA-ERESMA-ADAJA      | 34,89                                 | 7,18                                  | 42,07                            | 425,49             | 371,21             |
| BAJO DUERO             | 4,92                                  | 13,57                                 | 18,49                            | 289,61             | 260,50             |
| TORMES                 | 33,52                                 | 5,27                                  | 38,79                            | 367,03             | 335,07             |
| ÁGUEDA                 | 3,27                                  | 2,43                                  | 5,71                             | 299,30             | 244,32             |
| <b>TOTAL</b>           | <b>259,57</b>                         | <b>69,28</b>                          | <b>328,85</b>                    | <b>408,33</b>      | <b>367,70</b>      |

Tabla 39. 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, Rianza-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 y 2027

El número de UDU definidas varía en función del escenario temporal (situación actual y 2015-2027). 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:

- 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 ambos escenarios hay un total de 164 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  | UDU  | Volumen demandado (año 2009) (hm <sup>3</sup> ) | Volumen demandado (año 2015) (hm <sup>3</sup> ) | Volumen demandado (año 2027) (hm <sup>3</sup> ) | Variación vol. demandado (2009-2015) | Variación vol. demandado (2009-2027) |
|---------|--|---|---|---|--------------------------------------|--------------------------------------|
| 3000001 | León   | 23,67   | 15,82   | 13,66   | -33,19%                              | -42,30%                              |
| 3000002 | Mancomunidad Alto Bernesga   | 0,75  | 0,42  | 0,27  | -43,94%                              | -63,37%                              |
| 3000003 | Sabero   | 0,10  | 0,05  | 0,03  | -51,25%                              | -73,01%                              |
| 3000004 | Mancomunidad de Municipios del Sur de León (MANSURLE)  | 2,22  | 1,68  | 1,36  | -24,40%                              | -38,46%                              |
| 3000005 | Muelas del Pan   | 0,18  | 0,11  | 0,09  | -38,14%                              | -51,54%                              |
| 3000006 | Mancomunidad Zona Norte de Valladolid  | 1,42  | 0,92  | 0,67  | -35,27%                              | -52,75%                              |
| 3000007 | Astorga  | 2,03  | 1,30  | 0,97  | -35,83%                              | -52,08%                              |
| 3000008 | La Bañeza  | 1,58  | 0,95  | 0,81  | -39,77%                              | -48,77%                              |
| 3000009 | Benavente  | 1,89  | --  | --  | -100,00%                             | -100,00%                             |
| 3000010 | Carrizo de la Ribera   | 0,32  | 0,02  | 0,02  | -92,74%                              | -95,23%                              |
| 3000011 | Castrocalbón   | 0,06  | 0,04  | 0,02  | -45,38%                              | -65,36%                              |
| 3000012 | La Magdalena   | 0,29  | 0,18  | 0,12  | -38,73%                              | -57,49%                              |
| 3000013 | Mancomunidad del Órbigo  | 1,54  | 1,55  | 1,17  | 0,47%                                | -24,21%                              |
| 3000014 | Puebla de Sanabria   | 0,38  | 0,26  | 0,23  | -32,07%                              | -39,83%                              |
| 3000015 | Municipio de Verín   | 1,48  | 1,38  | 1,41  | -6,95%                               | -4,43%                               |
| 3000016 | Tera   | 0,26  | 0,23  | 0,18  | -12,50%                              | -32,54%                              |
| 3000017 | Mancomunidad de Municipios del Curueño   | 0,55  | 0,34  | 0,25  | -38,37%                              | -54,29%                              |
| 3000018 | Mancomunidad de La Maragatería   | 0,48  | 0,30  | 0,22  | -38,12%                              | -54,52%                              |
| 3000019 | Mancomunidad Tierras de Aliste   | 1,18  | 0,74  | 0,56  | -37,06%                              | -52,70%                              |
| 3000020 | Calizas Cantábricas Esla-Cea   | 1,73  | 1,16  | 0,77  | -32,58%                              | -55,20%                              |
| 3000021 | Detrítico del Órbigo-Esla  | 11,17   | 7,95  | 8,33  | -28,81%                              | -25,42%                              |
| 3000022 | Detrítico de Tierra de Campos  | 2,65  | 1,74  | 1,25  | -34,33%                              | -52,95%                              |
| 3000023 | Detrítico del Valle del Tera   | 1,61  | 0,28  | 0,21  | -82,81%                              | -86,78%                              |
| 3000024 | Detrítico de Villafáfila   | 1,30  | 0,80  | 0,67  | -38,03%                              | -48,69%                              |
| 3000025 | San Andrés del Rabanedo  | 2,35  | 3,29  | 3,63  | 39,87%                               | 54,64%                               |
| 3000026 | Mancomunidad de Aguas del Carrión  | 1,58  | 1,15  | 0,93  | -26,88%                              | -40,85%                              |
| 3000027 | Carrión de los Condes  | 0,42  | 0,34  | 0,28  | -17,53%                              | -32,91%                              |
| 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  | 0,81  | -14,90%                              | -36,25%                              |
| 3000029 | Palencia y Mancomunidad Campos-Este  | 11,05   | 10,21   | 9,94  | -7,62%                               | -10,01%                              |
| 3000030 | Mancomunidad Campos Zona Norte del Canal de Castilla   | 0,75  | 0,40  | 0,31  | -46,56%                              | -59,17%                              |
| 3000031 | Mancomunidad del Valle del Pisuerga  | 1,31  | 1,17  | 1,02  | -10,58%                              | -21,77%                              |
| 3000032 | Herrera de Pisuerga  | 1,39  | 0,50  | 0,37  | -64,05%                              | -73,29%                              |
| 3000033 | Dueñas y mancomunidad de Arroyo del Pontón   | 0,78  | 0,39  | 0,35  | -50,12%                              | -55,29%                              |
| 3000034 | Mancomunidad Zona Cerrato Sur  | 2,07  | 1,57  | 1,23  | -24,12%                              | -40,73%                              |
| 3000035 | Área metropolitana de Valladolid   | 59,96   | 46,67   | 41,68   | -22,16%                              | -30,49%                              |
| 3000036 | Valdeolea-Brañosera  | 0,20  | 0,16  | 0,16  | -21,21%                              | -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   | 23,53   | -18,86%                              | -18,52%                              |
| 3000038 | Quintanar de la Sierra   | 0,35  | 0,33  | 0,25  | -6,45%                               | -29,33%                              |
| 3000039 | Zamora   | 4,92  | 7,76  | 7,26  | 57,58%                               | 47,50%                               |
| 3000040 | Mancomunidad Bajo Arlanza y Manc. Zona Norte del Cerrato   | 1,09  | 0,40  | 0,31  | -63,34%                              | -71,59%                              |
| 3000041 | Mancomunidad Campos y Nava   | 0,89  | 0,54  | 0,42  | -39,50%                              | -53,31%                              |
| 3000042 | Detrítico Carrión-Pisuerga   | 2,65  | 1,39  | 1,03  | -47,68%                              | -61,14%                              |
| 3000043 | Detrítico Arlanza-Arlanzón   | 2,01  | 1,31  | 1,22  | -34,73%                              | -39,40%                              |

| Código  | UDU  | Volumen demandado (año 2009) (hm <sup>3</sup> ) | Volumen demandado (año 2015) (hm <sup>3</sup> ) | Volumen demandado (año 2027) (hm <sup>3</sup> ) | Variación vol. demandado (2009-2015) | Variación vol. demandado (2009-2027) |
|---------|--|---|---|---|--------------------------------------|--------------------------------------|
| 3000044 | Páramo de Torozos  | 0,35  | 0,12  | 0,11  | -66,54%                              | -69,56%                              |
| 3000045 | Páramo de Esgueva  | 0,33  | 0,18  | 0,14  | -46,71%                              | -59,08%                              |
| 3000046 | Detrítico y aluviales Tordesillas                            | 5,19  | 3,13  | 4,03  | -39,75%                              | -22,31%                              |
| 3000047 | Detrítico Profundo Páramos                                   | 1,28  | 1,22  | 1,10  | -4,16%                               | -13,74%                              |
| 3000048 | Detrítico Profundo Arlanza                                   | 0,29  | 0,11  | 0,09  | -61,49%                              | -67,79%                              |
| 3000049 | Calizas Cantábricas Carrión-Pisuerga                         | 0,69  | 0,38  | 0,27  | -44,57%                              | -61,21%                              |
| 3000050 | Calizas mesozoicas Pisuerga                                  | 0,25  | 0,16  | 0,13  | -35,47%                              | -46,27%                              |
| 3000051 | Calizas mesozoicas Alto Arlanzón                             | 0,12  | 0,09  | 0,09  | -22,81%                              | -26,90%                              |
| 3000052 | Calizas Alto Arlanza-Arlanzón                                | 0,34  | 0,23  | 0,20  | -32,87%                              | -39,94%                              |
| 3000053 | Comarca de Pinares   | 1,31  | 0,67  | 0,56  | -48,63%                              | -56,97%                              |
| 3000054 | Tierras Altas de Soria                                       | 0,20  | 0,15  | 0,15  | -24,87%                              | -26,45%                              |
| 3000055 | Soria  | 12,31   | 4,95  | 5,26  | -59,79%                              | -57,29%                              |
| 3000056 | Almazán  | 2,21  | 0,55  | 0,47  | -75,12%                              | -78,58%                              |
| 3000057 | Mancomunidad El Caramacho                                    | 0,33  | 0,38  | 0,36  | 14,48%                               | 8,62%                                |
| 3000058 | Mancomunidad Comarca de la Churrería                         | 1,94  | 1,44  | 1,10  | -25,91%                              | -43,41%                              |
| 3000059 | Campo de Peñafiel  | 0,38  | 0,33  | 0,25  | -14,07%                              | -34,33%                              |
| 3000060 | Mancomunidad Ribera del Duero-Comarca de Roa                 | 1,71  | 0,95  | 0,76  | -44,54%                              | -55,25%                              |
| 3000061 | Tudela de Duero  | 4,88  | 1,12  | 1,20  | -77,10%                              | -75,36%                              |
| 3000062 | Riaza  | 0,51  | 0,53  | 0,56  | 3,94%                                | 11,20%                               |
| 3000063 | Mancomunidad Valle del Esgueva                               | 0,92  | 0,56  | 0,53  | -39,32%                              | -42,49%                              |
| 3000064 | Boecillo   | 0,42  | 0,60  | 1,13  | 44,05%                               | 168,40%                              |
| 3000065 | Laguna de Duero  | 1,33  | 3,13  | 4,02  | 135,15%                              | 202,13%                              |
| 3000066 | Mancomunidad Campo de Gómara                                 | 0,43  | 0,12  | 0,08  | -71,58%                              | -81,49%                              |
| 3000067 | Detrítico de Aranda de Duero                                 | 2,05  | 1,52  | 1,22  | -25,79%                              | -40,37%                              |
| 3000068 | Detrítico de Riaza   | 1,01  | 0,84  | 0,70  | -17,19%                              | -31,10%                              |
| 3000069 | Calizas Cabrejas-Soria                                       | 0,05  | 0,05  | 0,07  | -5,80%                               | 30,07%                               |
| 3000070 | Calizas de Araviana  | 0,12  | 0,10  | 0,08  | -18,41%                              | -38,46%                              |
| 3000071 | Almazán Sur  | 0,63  | 0,36  | 0,26  | -42,21%                              | -58,91%                              |
| 3000072 | Calizas Arandilla-Río Lobos                                  | 0,39  | 0,33  | 0,26  | -16,14%                              | -33,96%                              |
| 3000073 | Cubeta de Almazán  | 1,18  | 1,09  | 0,90  | -8,28%                               | -24,03%                              |
| 3000074 | Detrítico Profundo Aranda Duero                              | 0,07  | 0,06  | 0,05  | -9,61%                               | -24,59%                              |
| 3000075 | Aranda de Duero  | 2,32  | 0,23  | 0,22  | -90,29%                              | -90,42%                              |
| 3000076 | Páramo de Corcos   | 0,16  | 0,13  | 0,10  | -22,69%                              | -39,08%                              |
| 3000077 | Ávila  | 13,89   | 6,87  | 7,15  | -50,51%                              | -48,52%                              |
| 3000078 | Arévalo  | 1,21  | 2,05  | 1,79  | 69,40%                               | 47,86%                               |
| 3000079 | Cabecera del Adaja   | 0,39  | 0,33  | 0,27  | -17,18%                              | -31,79%                              |
| 3000080 | Mancomunidad de Municipios Río Eresma                        | 3,16  | 0,19  | 0,15  | -93,99%                              | -95,12%                              |
| 3000081 | Segovia  | 6,54  | 9,55  | 12,90   | 46,04%                               | 97,15%                               |
| 3000082 | El Espinar   | 1,52  | 1,56  | 1,91  | 2,24%                                | 25,23%                               |
| 3000083 | Cabecera del Pirón, Manc. Fuente del Mojón y Manc. Río Viejo | 0,51  | 0,30  | 0,56  | -40,48%                              | 11,03%                               |
| 3000084 | La Granja  | 0,30  |   |   | -100,00%                             | -100,00%                             |
| 3000085 | Mancomunidad Tierras del Adaja                               | 3,16  | 2,71  | 2,18  | -14,01%                              | -30,94%                              |
| 3000086 | Mancomunidad de Pinares                                      | 0,69  | 0,43  | 0,32  | -37,94%                              | -53,95%                              |
| 3000087 | Villa y tierra de Pedraza                                    | 0,52  | 0,38  | 0,31  | -26,26%                              | -40,38%                              |
| 3000088 | Mancomunidad Cega  | 0,89  | 0,98  | 0,86  | 10,04%                               | -3,16%                               |
| 3000089 | Segovia - Puente Alta y Manc. La Mujer Muerta                | 0,50  | 0,63  | 0,78  | 26,08%                               | 57,49%                               |
| 3000090 | Páramo de Cuéllar  | 0,02  | 0,01  | 0,01  | -42,18%                              | -63,59%                              |
| 3000091 | Arenales Eresma-Cega   | 1,32  | 0,48  | 0,55  | -63,30%                              | -58,44%                              |
| 3000092 | Arenales Adaja-Zapardiel                                     | 1,92  | 0,51  | 0,36  | -73,35%                              | -81,17%                              |
| 3000093 | Arenales Guareña   | 3,57  | 2,46  | 2,10  | -31,20%                              | -41,21%                              |
| 3000094 | Calizas del Duratón-Sepúlveda                                | 1,60  | 0,78  | 0,62  | -51,07%                              | -60,94%                              |
| 3000095 | Terciario y Calizas de Segovia                               | 1,95  | 0,79  | 0,78  | -59,50%                              | -60,05%                              |
| 3000096 | Detrítico Valle del Amblés                                   | 0,56  | 0,29  | 0,25  | -48,16%                              | -54,71%                              |
| 3000097 | Detrítico Profundo Los Arenales                              | 1,71  | 0,61  | 0,43  | -64,14%                              | -74,79%                              |
| 3000098 | Salamanca y Manc. Azud de Villagonzalo de Tormes             | 25,02   | 24,46   | 24,62   | -2,22%                               | -1,59%                               |
| 3000099 | Mancomunidad de Aguas de Piedrahíta-Malpartida de Corneja    | 0,36  | 0,25  | 0,20  | -30,62%                              | -43,67%                              |
| 3000100 | Ledesma  | 0,25  | 0,16  | 0,11  | -35,78%                              | -57,40%                              |

| Código  | UDU  | Volumen demandado (año 2009) (hm <sup>3</sup> ) | Volumen demandado (año 2015) (hm <sup>3</sup> ) | Volumen demandado (año 2027) (hm <sup>3</sup> ) | Variación vol. demandado (2009-2015) | Variación vol. demandado (2009-2027) |
|---------|--|---|---|---|--------------------------------------|--------------------------------------|
| 3000101 | Embalse de Santa Teresa, Manc. Aguas de Santa Teresa y Manc. de Guijuelo y su entorno comarcal | 1,16  | 0,99  | 0,67  | -15,19%                              | -42,10%                              |
| 3000102 | El Barco de Ávila  | 0,96  | 0,63  | 0,52  | -34,74%                              | -46,01%                              |
| 3000103 | Alba de Tormes y mancomunidad Cuatro Caminos   | 0,79  | 0,74  | 0,57  | -7,29%                               | -28,81%                              |
| 3000104 | Embalse de Almendra, Manc. Cabeza de Horno y Manc. Sayagua                                     | 2,73  | 1,54  | 1,07  | -43,69%                              | -60,97%                              |
| 3000105 | Ciudad Rodrigo y Mancomunidad Puente la Unión  | 1,27  | 1,82  | 1,09  | 42,43%                               | -14,87%                              |
| 3000106 | Embalse de Iruña y Manc. Burguillos  | 0,38  | 0,21  | 0,11  | -45,51%                              | -71,15%                              |
| 3000107 | Mancomunidad Campo Charro  | 0,47  | 0,27  | 0,15  | -42,22%                              | -67,20%                              |
| 3000108 | Peñaranda de Bracamonte  | 1,46  | 0,55  | 0,38  | -62,65%                              | -73,90%                              |
| 3000109 | Río Yeltes   | 0,45  | 0,30  | 0,17  | -33,64%                              | -63,21%                              |
| 3000110 | Mancomunidad de Aguas Águeda-Azaba   | 0,24  | 0,18  | 0,10  | -24,58%                              | -58,02%                              |
| 3000111 | Presa de Gamonal, Manc. De Aguas de la Presa de Gamonal y Manc. Sierra de Ávila-Este           | 0,42  | 0,25  | 0,20  | -40,67%                              | -53,47%                              |
| 3000112 | Mancomunidad Comarca de Gredos   | 0,21  | 0,16  | 0,15  | -26,01%                              | -29,89%                              |
| 3000113 | Cabezas del Villar   | 0,09  | 0,05  | 0,04  | -42,00%                              | -59,09%                              |
| 3000114 | La Fregeneda   | 0,06  | 0,04  | 0,02  | -28,47%                              | -62,89%                              |
| 3000115 | Detrítico Profundo Salamanca   | 0,18  | 0,20  | 0,14  | 7,83%                                | -24,17%                              |
| 3000116 | Detrítico de Alba-Peñaranda  | 0,81  | 0,35  | 0,20  | -56,98%                              | -75,54%                              |
| 3000117 | Detrítico de La Armuña   | 2,52  | 2,18  | 3,91  | -13,26%                              | 55,46%                               |
| 3000118 | Detrítico de San Esteban   | 0,39  | 0,29  | 0,17  | -25,91%                              | -56,66%                              |
| 3000119 | Detrítico de Ciudad Rodrigo  | 0,03  | 0,02  | 0,01  | -43,67%                              | -67,81%                              |
| 3000120 | Detrítico Valle del Corneja  | 0,05  | 0,03  | 0,02  | -42,83%                              | -64,53%                              |
| 3000121 | Villadepera  | 0,06  | 0,04  | 0,03  | -40,76%                              | -55,85%                              |
| 3000122 | Mansilla de las Mulas  | 0,18  | 0,25  | 0,23  | 40,14%                               | 28,08%                               |
| 3000123 | Canal de Pisuerga  | 0,05  | 0,03  | 0,02  | -39,89%                              | -54,48%                              |
| 3000124 | Palenzuela   | 0,04  | --  | --  | -100,00%                             | -100,00%                             |
| 3000125 | Mancomunidad de Pinares de Soria   | 0,32  | 0,21  | 0,17  | -34,71%                              | -47,37%                              |
| 3000126 | Cabecera Duratón   | 0,16  | 0,11  | 0,09  | -33,13%                              | -40,54%                              |
| 3000127 | Cardeñosa  | 0,05  | 0,06  | 0,05  | 25,19%                               | 3,05%                                |
| 3000155 | Benavente y Valle del Tera   | --  | 4,23  | 4,05  | 100,00%                              | 100,00%                              |
| 3000159 | Mancomunidad de Vega de Duero  | --  | 1,95  | 1,64  | 100,00%                              | 100,00%                              |
| 3000160 | Valle del Hornija  | --  | 0,22  | 0,14  | 100,00%                              | 100,00%                              |
| 3000161 | Vecindad de Burgos y Bajo Arlanza  | --  | 0,73  | 0,80  | 100,00%                              | 100,00%                              |
| 3000162 | Cabecera del Esgueva   | --  | 0,26  | 0,20  | 100,00%                              | 100,00%                              |
| 3000163 | Aranda de Duero  | --  | 3,36  | 3,10  | 100,00%                              | 100,00%                              |
| 3000164 | Azud de Carbonero - Adaja  | --  | 2,26  | 1,91  | 100,00%                              | 100,00%                              |
| 3000165 | Las Cogotas  | --  | 0,42  | 0,32  | 100,00%                              | 100,00%                              |
| 3000166 | Almenara de Tormes   | --  | 0,92  | 0,77  | 100,00%                              | 100,00%                              |
| 3000167 | Mancomunidad río Almar   | --  | 0,17  | 0,10  | 100,00%                              | 100,00%                              |
| 3000168 | Videferre  | --  | 0,02  | 0,01  | 100,00%                              | 100,00%                              |
| 3000169 | As Chas  | --  | 0,02  | 0,02  | 100,00%                              | 100,00%                              |
| 3000170 | Laza   | 0,04  | 0,04  | 0,03  | 19,22%                               | -19,43%                              |
| 3000171 | A Madalena - Vilaza  | --  | 0,13  | 0,10  | 100,00%                              | 100,00%                              |
| 3000172 | Salas de los Infantes  | 0,17  | 0,23  | 0,20  | 34,81%                               | 17,43%                               |
| 3000173 | Mancomunidad Bajo Pisuerga   | 0,58  | 0,62  | 0,84  | 7,01%                                | 45,87%                               |
| 3000174 | Azud de Carbonero - Cega   | --  | 3,24  | 2,80  | 100,00%                              | 100,00%                              |
| 3000175 | Azud de Guijasalbas  | --  | 0,32  | 0,32  | 100,00%                              | 100,00%                              |
| 3000176 | Mancomunidad La Atalaya  | 1,58  | 1,47  | 3,10  | -6,56%                               | 96,23%                               |
| 3000177 | Núcleo Duero Internacional   | 0,31  | 0,21  | 0,12  | -32,75%                              | -61,32%                              |
| 3000178 | San Lourenzo   | 0,01  | 0,01  | 0,00  | 20,13%                               | -12,81%                              |
| 3000179 | O Pereiro  | 0,01  | 0,01  | 0,01  | 16,98%                               | -20,62%                              |
| 3000180 | Medeiros   | 0,03  | 0,04  | 0,03  | 8,55%                                | -18,66%                              |
| 3000181 | Riós   | 0,04  | 0,04  | 0,03  | 4,63%                                | -24,27%                              |
| 3000182 | Vilardevós   | 0,02  | 0,02  | 0,02  | -0,80%                               | -29,79%                              |
| 3000183 | A Mezquita   | --  | 0,03  | 0,02  | 100,00%                              | 100,00%                              |
| 3000184 | A Gudiña   | 0,05  | 0,06  | 0,05  | 20,63%                               | -13,73%                              |
| 3000185 | Barruecopardo  | 0,09  | 0,05  | 0,03  | -44,51%                              | -68,74%                              |

| Código  | UDU                        | Volumen demandado (año 2009) (hm <sup>3</sup> ) | Volumen demandado (año 2015) (hm <sup>3</sup> ) | Volumen demandado (año 2027) (hm <sup>3</sup> ) | Variación vol. demandado (2009-2015) | Variación vol. demandado (2009-2027) |
|---------|----------------------------|---|---|---|--------------------------------------|--------------------------------------|
| 3000186 | Acuífugo Támeaga-Manzanas  | 1,35  | 1,17  | 0,90  | -13,22 %                             | -33,10 %                             |
| 3000187 | Acuífugo Tera              | 1,01  | 0,58  | 0,47  | -42,58 %                             | -53,79 %                             |
| 3000188 | Acuífugo Órbigo            | 0,56  | 0,33  | 0,20  | -42,18 %                             | -64,97 %                             |
| 3000189 | Acuífugo Esla              | 0,76  | 0,50  | 0,38  | -35,16 %                             | -50,02 %                             |
| 3000190 | Acuífugo Pisuerga          | 0,00  | 0,00  | 0,00  | -36,96 %                             | -52,75 %                             |
| 3000191 | Acuífugo Arlanza           | 0,65  | 0,45  | 0,36  | -30,27 %                             | -44,61 %                             |
| 3000192 | Acuífugo Alto Duero        | 0,51  | 0,41  | 0,38  | -19,83 %                             | -26,22 %                             |
| 3000193 | Acuífugo Riaza-Duratón     | 0,19  | 0,13  | 0,10  | -30,62 %                             | -48,15 %                             |
| 3000194 | Acuífugo Cega-Eresma-Adaja | 1,43  | 0,65  | 0,68  | -54,43 %                             | -52,30 %                             |
| 3000195 | Acuífugo Bajo Duero        | 0,17  | 0,10  | 0,08  | -44,75 %                             | -56,36 %                             |
| 3000196 | Acuífugo Tormes            | 1,71  | 0,96  | 0,69  | -43,89 %                             | -59,46 %                             |
| 3000197 | Acuífugo Águeda            | 2,01  | 1,29  | 0,73  | -35,80 %                             | -63,69 %                             |
|         | <b>TOTAL</b>               | <b>329</b>                                      | <b>262</b>                                      | <b>250</b>                                      | <b>-20,33 %</b>                      | <b>-24,09 %</b>                      |

Tabla 40. Volumen demandado en los tres escenarios temporales por UDU.

En la mayoría de las UDU disminuye el volumen demandado en los horizontes 2015 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*<sup>3</sup>. 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 23 (Zona A: Támeaga-Manzanas, Aliste-Tera, Órbigo y Esla-Valderaduey), Figura 24 (Zona B: Carrión, Pisuerga y Arlanza), Figura 25 (Zona C: Alto Duero y Riaza-Duración), Figura 26 (Cega-Eresma-Adaja y Bajo Duero) y Figura 27 (Zona E: Tormes y Águeda).

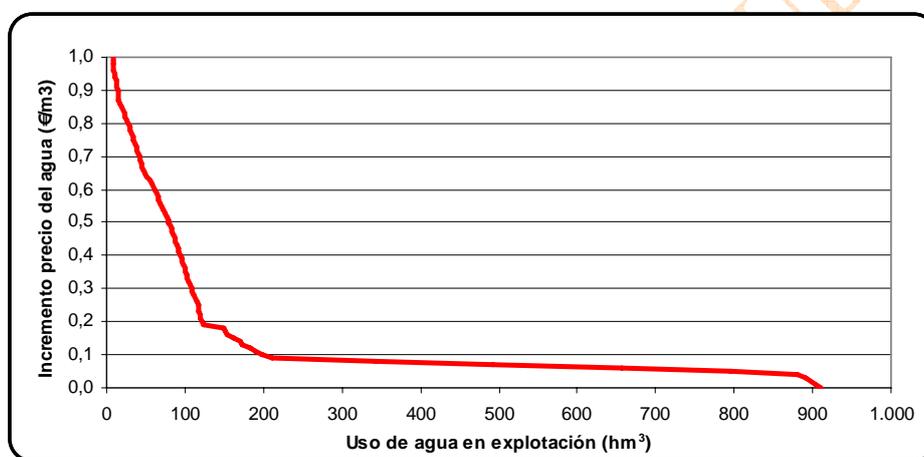
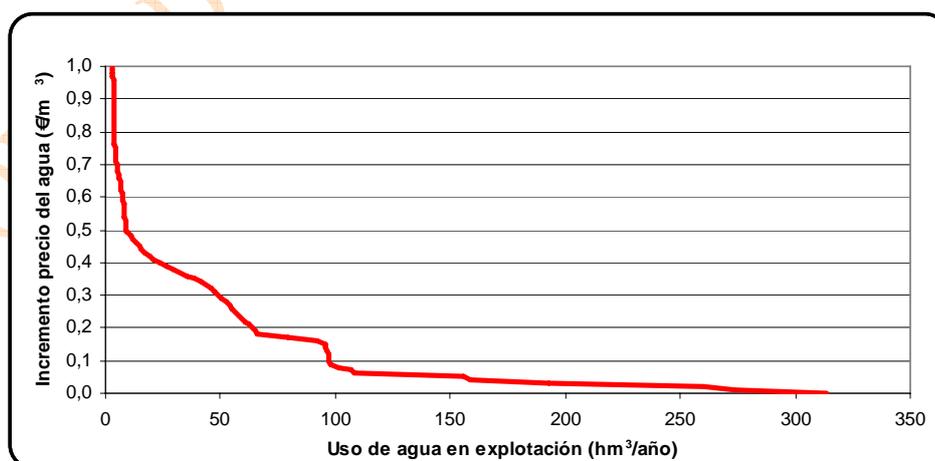


Figura 23. Curva de elasticidad de la demanda agraria para la Zona A (Támeaga-Manzanas, Aliste-Tera, Órbigo y Esla-Valderaduey). Fuente DGA.



<sup>3</sup> 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 24. Curva de elasticidad de la demanda agraria para la Zona B (Carrión, Pisuerga y Arlanza). Fuente DGA.

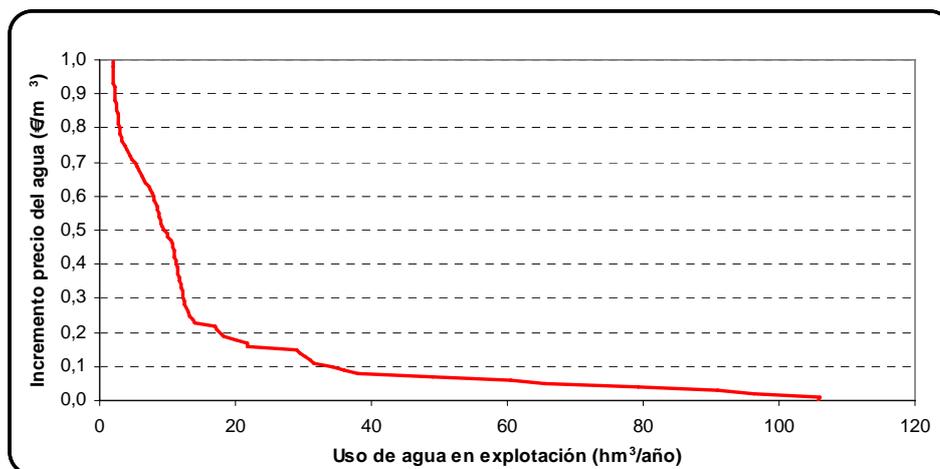


Figura 25. Curva de elasticidad de la demanda agraria para la Zona C (Alto Duero y Riaza-Duratón). Fuente DGA.

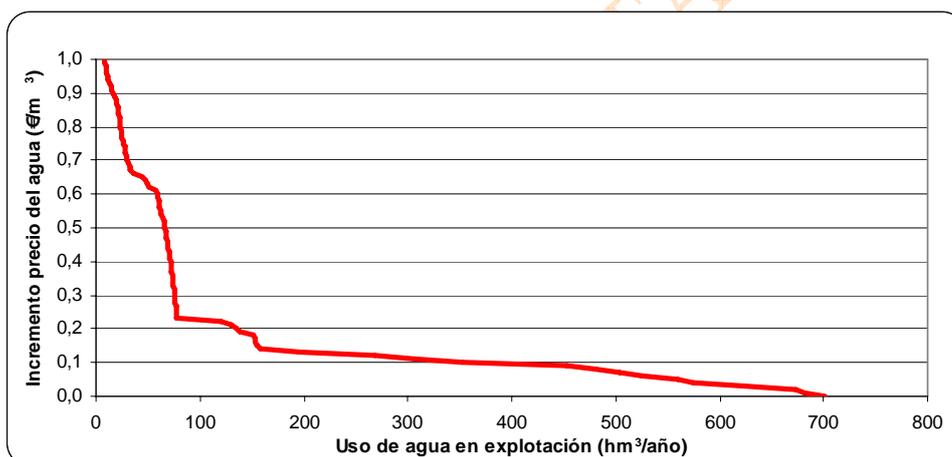


Figura 26. Curva de elasticidad de la demanda agraria para la Zona D (Cega-Eresma-Adaja y Bajo Duero). Fuente DGA.

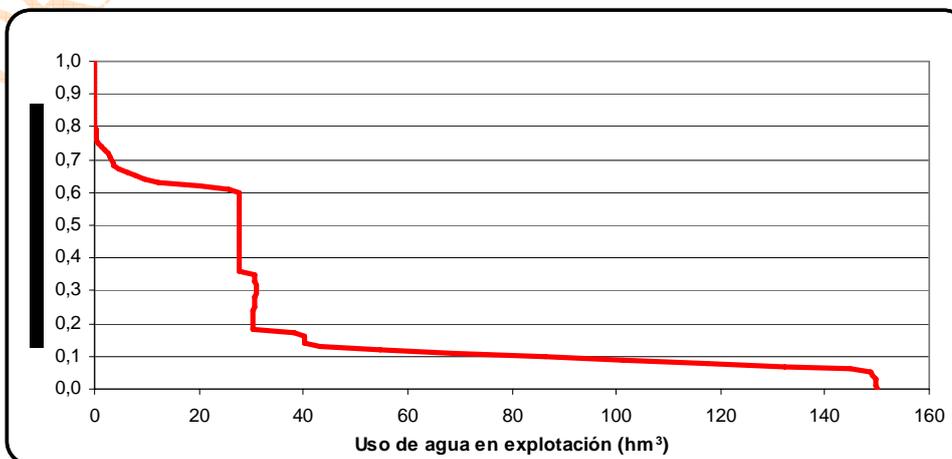


Figura 27. Curva de elasticidad de la demanda agraria para la Zona E (Tormes y Águeda). Fuente DGA

#### 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 concretas<sup>4</sup>.

La distribución de los cultivos se ha obtenido de las Hojas IT 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.

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

Tabla 41. 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

---

<sup>4</sup>Estudio 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).

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 42. 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                |                   |           | <b>0,10</b> |
| Aceptable            |                   |           | <b>0,20</b> |
| Malo                 |                   |           | <b>0,35</b> |
|                      | Bueno             |           | <b>0,05</b> |
|                      | Aceptable         |           | <b>0,25</b> |
|                      | Malo              |           | <b>0,30</b> |
|                      |                   | Bueno     | <b>0,10</b> |
|                      |                   | Aceptable | <b>0,15</b> |
|                      |                   | Malo      | <b>0,25</b> |

**Tabla 43. 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 235 UDA en el ámbito territorial de la CHD en la situación actual.

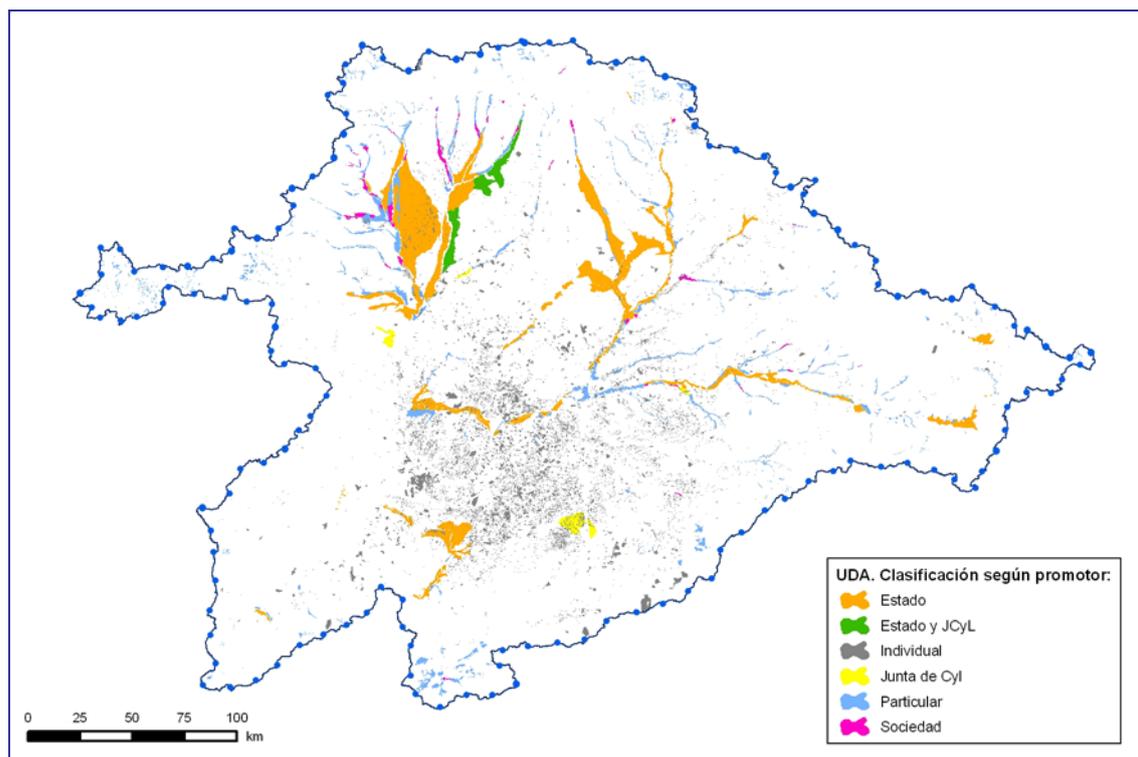


Figura 28. Unidades de demanda agraria

En el apéndice III se muestran en formato ficha las características de cada una de las UDA dentro del ámbito de la demarcación.

#### 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.

| Código UDA | Nombre UDA                                    | Superficie asignada (ha) | Demanda de volumen suministrado de agua superficial (hm <sup>3</sup> ) | Demanda de volumen suministrado de agua subterráneo (hm <sup>3</sup> ) |
|------------|---|--------------------------|--|--|
| 2000001    | RP VEGAS ALTAS RÍO ESLA                       | 2.631,58                 |  |  |
| 2000002    | ZR CANAL ALTO DE PAYUELOS                     | 6.588,00                 |  |  |
| 2000003    | ZR MI RIO PORMA 1ª FASE                       | 12.370,00                |  |  |
| 2000004    | RP RÍO PORMA                                  | 1.257,39                 |  |  |
| 2000005    | RP RÍO CURUEÑO                                | 1.389,31                 |  |  |
| 2000006    | ZR ARRIOLA                                    | 4.009,00                 |  |  |
| 2000007    | RP RÍO TORÍO                                  | 1.882,34                 |  |  |
| 2000008    | RP RÍO BERNESGA                               | 1.738,02                 |  |  |
| 2000009    | RP MD RÍO ESLA                                | 238,00                   |  |  |
| 2000010    | ZR CANAL DEL ESLA                             | 11.200,00                |  |  |
| 2000011    | RP RÍO CEA                                    | 1.445,07                 |  |  |
| 2000012    | RP MI DEL RÍO ESLA                            | 1.269,42                 |  |  |
| 2000013    | RP RÍO LUNA ENTRE E. DE LUNA Y SELGA DE ORDÁS | 242,56                   |  |  |
| 2000014    | ZR VELILLA Y VILLADANGOS                      | 6.950,00                 |  |  |
| 2000015    | ZR PÁRAMO Y PÁRAMO MEDIO                      | 21.955,00                |  |  |
| 2000016    | RP RÍOS OMAÑAS Y VALDESAMARIO                 | 1.410,38                 |  |  |
| 2000017    | ZR CARRIZO                                    | 976,00                   |  |  |
| 2000018    | ZR CASTAÑÓN Y VILLARES                        | 7.299,00                 |  |  |
| 2000019    | ZR PÁRAMO BAJO                                | 24.000,00                |  |  |
| 2000020    | ZR SAN JUSTO Y SAN ROMÁN                      | 320,00                   |  |  |
| 2000021    | RP ÓRBIGO-JAMUZ                               | 2.132,67                 |  |  |

| Código UDA | Nombre UDA                                   | Superficie asignada (ha) | Demanda de volumen suministrado de agua superficial (hm <sup>3</sup> ) | Demanda de volumen suministrado de agua subterráneo (hm <sup>3</sup> ) |
|------------|--|--------------------------|--|--|
| 2000022    | RP RÍO ERIA                                  | 2.206,82                 |  |  |
| 2000023    | ZR MANGANESES                                | 2.799,00                 |  |  |
| 2000024    | RP RÍO TORRE                                 | 169,16                   |  |  |
| 2000025    | ZR MD DEL RÍO TERA                           | 7.452,00                 |  |  |
| 2000026    | RP MI DEL RÍO TERA                           | 2.327,75                 |  |  |
| 2000027    | RP RÍOS TUERTO BAJO Y TURIENZO               | 2.909,07                 |  |  |
| 2000028    | RP CABECERA RÍO VALDERADUEY                  | 201,00                   |  |  |
| 2000029    | RP CABECERA RÍO ESLA                         | 1.138,83                 |  |  |
| 2000030    | RP CABECERA RÍO PORMA                        | 515,52                   |  |  |
| 2000031    | RP CABECERA RÍO LUNA                         | 671,90                   |  |  |
| 2000032    | RP CABECERA RÍO TERA                         | 2.904,30                 |  |  |
| 2000033    | RP RÍO CEA MEDIO                             | 284,83                   |  |  |
| 2000034    | ZR MI RÍO PORMA 2ª FASE                      | 8.354,00                 |  |  |
| 2000035    | RP RÍOS BERNESGA Y TORÍO                     | 343,35                   |  |  |
| 2000036    | RP RÍO TUERTO ALTO                           | 1.530,25                 |  |  |
| 2000037    | RP RÍO DUERNA                                | 4.304,44                 |  |  |
| 2000038    | RP PRESA CERRAJERA                           | 2.376,00                 |  |  |
| 2000039    | RP RÍO LUNA                                  | 1.375,42                 |  |  |
| 2000040    | RP RÍO CEA ALTO                              | 612,92                   |  |  |
| 2000042    | ZR TÁBARA                                    | 3.030,00                 |  |  |
| 2000044    | RP VALTABUYO Y JAMUZ                         | 1.622,97                 |  |  |
| 2000045    | RP VILLAGATÓN                                | 131,45                   |  |  |
| 2000046    | RP RÍO TÁMEGA                                | 3.548,89                 |  |  |
| 2000052    | RP ÓRBIGO MEDIO                              | 3.311,00                 |  |  |
| 2000056    | RP BAJO ÓRBIGO                               | 559,18                   |  |  |
| 2000058    | Bombeo MAS 1+2 (Guardo-La Pola)              | 1.128,54                 |  |  |
| 2000059    | Bombeo MAS 5+8+11+12+15+19 (Esla-Órbigo)     | 4.065,04                 |  |  |
| 2000060    | Bombeo MAS 7+9 (Cea-Valderaduey)             | 9.897,57                 |  |  |
| 2000061    | Bombeo MAS 24 (Valle del Tera)               | 392,06                   |  |  |
| 2000062    | Bombeo MAS 31 (Villafáfila)                  | 2.580,73                 |  |  |
| 2000063    | RP RÍO CARRIÓN ALTO                          | 609,22                   |  |  |
| 2000064    | ZR CARRIÓN - SALDAÑA                         | 10.380,00                |  |  |
| 2000065    | ZR BAJO CARRIÓN                              | 6.600,00                 |  |  |
| 2000066    | RP RÍO PISUERGA AGUAS ARRIBA E. LA REQUEJADA | 198,00                   |  |  |
| 2000067    | ZR CERVERA - ARBEJAL                         | 132,00                   |  |  |
| 2000068    | RP RÍO CAMESA                                | 1.355,92                 |  |  |
| 2000069    | RP RÍO PISUERGA ALTO                         | 1.010,69                 |  |  |
| 2000070    | ZR CASTILLA NORTE                            | 7.735,00                 |  |  |
| 2000071    | RP RÍO BUREJO                                | 816,12                   |  |  |
| 2000072    | ZR PISUERGA                                  | 9.297,00                 |  |  |
| 2000073    | RP RÍO VALDAVIA                              | 1.800,43                 |  |  |
| 2000074    | RP RÍO PISUERGA MEDIO                        | 1.042,02                 |  |  |
| 2000075    | ZR VILLALACO                                 | 4.265,00                 |  |  |
| 2000076    | RP RÍO ARLANZÓN                              | 262,18                   |  |  |
| 2000077    | ZR ARLANZÓN                                  | 2.827,00                 |  |  |
| 2000078    | RP RÍO ARLANZA ALTO                          | 889,87                   |  |  |
| 2000079    | RP RÍO ARLANZA MEDIO                         | 3.001,55                 |  |  |
| 2000080    | RP RÍO ARLANZA BAJO                          | 2.037,61                 |  |  |
| 2000081    | RP RÍO PISUERGA                              | 1.468,97                 |  |  |
| 2000082    | ZR LA NAVA NORTE Y SUR                       | 4.912,00                 |  |  |
| 2000083    | ZR CASTILLA CAMPOS                           | 10.731,00                |  |  |
| 2000084    | ZR MACIAS PICAVEA                            | 2.265,00                 |  |  |
| 2000085    | ZR PALENCIA                                  | 3.339,00                 |  |  |
| 2000086    | ZR CASTILLA SUR                              | 3.540,00                 |  |  |
| 2000087    | RP RÍO PISUERGA BAJO                         | 784,33                   |  |  |
| 2000088    | ZR GERIA - VILLAMARCIEL                      | 598,00                   |  |  |
| 2000089    | RP RÍO ESGUEVA                               | 3.522,45                 |  |  |
| 2000090    | ZR TORDESILLAS                               | 1.902,00                 |  |  |
| 2000091    | ZR POLLOS                                    | 1.171,00                 |  |  |

| Código UDA | Nombre UDA                                      | Superficie asignada (ha) | Demanda de volumen suministrado de agua superficial (hm <sup>3</sup> ) | Demanda de volumen suministrado de agua subterráneo (hm <sup>3</sup> ) |
|------------|---|--------------------------|--|--|
| 2000092    | ZR CASTRONUÑO                                   | 388,00                   |  |  |
| 2000093    | RP RÍO DUERO                                    | 86,00                    |  |  |
| 2000094    | ZR SAN JOSÉ Y TORO-ZAMORA                       | 11.168,00                |  |  |
| 2000095    | RP SAN FRONTIS Y VIRGEN DEL AVISO               | 3.365,10                 |  |  |
| 2000096    | RP MI RÍO DUERO                                 | 559,00                   |  |  |
| 2000097    | RP RÍO SEQUILLO                                 | 559,00                   |  |  |
| 2000098    | RP RÍO ZAPARDIEL                                | 25,00                    |  |  |
| 2000099    | ZR LA RETENCIÓN                                 | 3.486,00                 |  |  |
| 2000100    | RP RÍO BOEDO                                    | 496,31                   |  |  |
| 2000101    | RP RUBAGÓN                                      | 406,03                   |  |  |
| 2000103    | RP RÍO GUAREÑA                                  | 114,00                   |  |  |
| 2000104    | ZR CAMPORREDONDO                                | 21,00                    |  |  |
| 2000105    | RP RÍO CARRIÓN                                  | 923,99                   |  |  |
| 2000106    | RP ALEDAÑOS MACÍAS PICAVEA                      | 423,72                   |  |  |
| 2000107    | RP CASTILLA NORTE                               | 100,61                   |  |  |
| 2000108    | RP RÍO VALDERADUEY BAJO                         | 354,00                   |  |  |
| 2000110    | Bombeo MAS 6+10+14 (Detrítico Carrión-Pisuerga) | 2.772,12                 |  |  |
| 2000111    | Bombeo MAS 16+17 (Arlanza-Arlanzón)             | 2.321,96                 |  |  |
| 2000112    | Bombeo MAS 25 (Páramo de Astudillo)             | 518,04                   |  |  |
| 2000113    | Bombeo MAS 32 (Páramo de Torozos)               | 4.704,52                 |  |  |
| 2000114    | Bombeo MAS 29 (Páramo de Esgueva)               | 3.297,62                 |  |  |
| 2000115    | Bombeo MAS 20+38+39+41                          | 6.170,09                 |  |  |
| 2000116    | Bombeo MAS 67 Profundo Páramos-Tordesillas      | 18.412,30                |  |  |
| 2000117    | Bombeo Acuífero Profundo Arlanza                | 511,84                   |  |  |
| 2000118    | Bombeo MAS 3 (Cervera-Pisuerga)                 | 421,26                   |  |  |
| 2000119    | Bombeo MAS 4/09.03 Alto Pisuerga                | 578,12                   |  |  |
| 2000120    | Bombeo MAS 4/09.04 Alto Arlanzón                | 73,97                    |  |  |
| 2000121    | Bombeo MAS 18 (Arlanzón-Río Lobos)              | 483,82                   |  |  |
| 2000122    | ZR CAMPILLO DE BUITRAGO                         | 2.200,00                 |  |  |
| 2000123    | RP RÍO TERA                                     | 680,67                   |  |  |
| 2000124    | RP RÍO DUERO ALTO                               | 742,52                   |  |  |
| 2000125    | ZR ALMAZÁN                                      | 4.846,00                 |  |  |
| 2000126    | RP RÍO DUERO ENTRE ALMAZÁN Y RÍO UCERO          | 759,50                   |  |  |
| 2000127    | RP RÍO UCERO                                    | 1.679,06                 |  |  |
| 2000128    | ZR INES - OLMILLOS                              | 1.644,00                 |  |  |
| 2000129    | ZR LA VID - ZUZONES                             | 805,00                   |  |  |
| 2000130    | ZR ARANDA                                       | 2.355,00                 |  |  |
| 2000131    | ZR GUMA   | 3.460,00                 |  |  |
| 2000132    | RP RÍO ARANDILLA                                | 1.716,15                 |  |  |
| 2000133    | RP RÍO GROMEJÓN                                 | 1.829,00                 |  |  |
| 2000134    | RP RÍO RIAZA                                    | 1.236,13                 |  |  |
| 2000135    | RP CABECERA RÍO DURATÓN                         | 1.771,23                 |  |  |
| 2000136    | RP RÍO DURATÓN                                  | 2.029,66                 |  |  |
| 2000137    | ZR CANAL DE RIAZA                               | 5.030,00                 |  |  |
| 2000138    | RP RÍO DUERO ENTRE RIAZA Y DURATÓN              | 521,54                   |  |  |
| 2000139    | ZR PADILLA                                      | 142,00                   |  |  |
| 2000140    | RP CANAL DEL DUERO                              | 4.700,00                 |  |  |
| 2000141    | RP RÍO DUERO ENTRE DURATÓN Y CEGA               | 1.492,61                 |  |  |
| 2000142    | RP RÍO DUERO ENTRE UCERO Y RIAZA                | 1.213,26                 |  |  |
| 2000145    | RP VILLA DE VINUESA                             | 90,00                    |  |  |

| Código UDA | Nombre UDA  | Superficie asignada (ha) | Demanda de volumen suministrado de agua superficial (hm <sup>3</sup> ) | Demanda de volumen suministrado de agua subterráneo (hm <sup>3</sup> ) |
|------------|---|--------------------------|--|--|
| 2000147    | ZR SECTOR I DURATÓN                                 | 1.020,00                 |  |  |
| 2000149    | Bombeo MAS 30 (Aranda de Duero)                     | 718,94                   |  |  |
| 2000150    | Bombeo MAS 42+49 (Riaza-Ayllón)                     | 444,46                   |  |  |
| 2000151    | Bombeo MAS 35 (Cabrejas-Soria)                      | 203,66                   |  |  |
| 2000152    | Bombeo MAS 34 (Araviana)                            | 3,12                     |  |  |
| 2000153    | Bombeo MAS 50 (Almazán Sur)                         | 4,74                     |  |  |
| 2000154    | Bombeo MAS 18 (Arandilla-Río Lobos)                 | 17,79                    |  |  |
| 2000155    | Bombeo MAS 37+51 (Almazán-Escalote)                 | 558,44                   |  |  |
| 2000156    | Bombeo Acuífero Profundo Aranda de Duero            | 915,86                   |  |  |
| 2000157    | Bombeo Acuífero Profundo Corcos-Riaza               | 481,43                   |  |  |
| 2000158    | Bombeo MAS 44 (Páramo de Corcos)                    | 406,87                   |  |  |
| 2000159    | RP RÍO PIRÓN  | 150,08                   |  |  |
| 2000160    | RP CABECERA PIRÓN                                   | 800,00                   |  |  |
| 2000161    | RP RÍO ERESMA                                       | 400,00                   |  |  |
| 2000162    | RP RÍO FRÍO   | 337,00                   |  |  |
| 2000163    | RP RÍO MOROS  | 254,98                   |  |  |
| 2000164    | RP RÍO ERESMA MEDIO                                 | 128,68                   |  |  |
| 2000165    | ZR RÍO ADAJA  | 3.676,00                 |  |  |
| 2000172    | RP RÍO CAMBRONES                                    | 700,00                   |  |  |
| 2000173    | Bombeo MAS 43 (Páramo de Cuéllar)                   | 4.852,04                 |  |  |
| 2000174    | Bombeo MAS 45 (Los Arenales)                        | 7.550,15                 |  |  |
| 2000175    | Bombeo MAS 45+47 (Arenales-Medina del Campo)        | 11.089,83                |  |  |
| 2000176    | Bombeo MAS 48 (Tierra del Vino-Medina del Campo)    | 14.986,45                |  |  |
| 2000177    | Bombeo MAS 46+55+56 (Duratón-Sepúlveda)             | 628,43                   |  |  |
| 2000178    | Bombeo MAS 55 (Cantimpalos)                         | 6.402,79                 |  |  |
| 2000179    | Bombeo MAS 64 (Valle Amblés)                        | 1.305,24                 |  |  |
| 2000180    | Bombeo Acuífero Profundo Arenales Eresma-Cega       | 6.057,26                 |  |  |
| 2000181    | Bombeo Acuífero Profundo Arenales Adaja-Zapardiel   | 35.180,85                |  |  |
| 2000182    | Bombeo Acuífero Profundo Arenales Trabancos-Guareña | 8.354,57                 |  |  |
| 2000183    | Bombeo Acuífero Profundo Arenales                   | 646,28                   |  |  |
| 2000184    | RP CABECERA RÍO TORMES                              | 926,38                   |  |  |
| 2000185    | RP RÍO TORMES ALTO                                  | 2.159,68                 |  |  |
| 2000186    | RP RÍO ARAVALLE                                     | 2.484,03                 |  |  |
| 2000187    | RP RÍO TORMES                                       | 160,50                   |  |  |
| 2000188    | RP RÍO CORNEJA                                      | 1.232,36                 |  |  |
| 2000189    | ZR LA MAYA  | 2.309,00                 |  |  |
| 2000190    | ZR ELEVACIÓN ALDEARRENGADA                          | 641,00                   |  |  |
| 2000191    | ZR EJEME-GALISANCHO                                 | 794,00                   |  |  |
| 2000192    | ZR ALBA DE TORMES                                   | 333,00                   |  |  |
| 2000193    | ZR ALMAR Y VEGA DE ALMAR                            | 1.921,00                 |  |  |
| 2000194    | ZR BABILAFUENTE-VILLORIA                            | 8.969,00                 |  |  |
| 2000195    | ZR FLORIDA DE LIÉBANA-VILLAMAYOR-ZORITA             | 2.143,00                 |  |  |
| 2000196    | ZR VILLAGONZALO                                     | 5.269,00                 |  |  |
| 2000197    | RP RÍO BECEDILLAS                                   | 1.253,82                 |  |  |
| 2000198    | ZR CAMPO DE LEDESMA                                 | 276,00                   |  |  |
| 2000199    | RP CABECERA RÍO YELTES                              | 328,54                   |  |  |
| 2000200    | RP CABECERA RÍO ÁGUEDA                              | 265,51                   |  |  |
| 2000201    | RP RÍO AGADÓN                                       | 356,23                   |  |  |
| 2000202    | ZR MI DEL ÁGUEDA                                    | 897,00                   |  |  |

| Código UDA | Nombre UDA                               | Superficie asignada (ha) | Demanda de volumen suministrado de agua superficial (hm <sup>3</sup> ) | Demanda de volumen suministrado de agua subterráneo (hm <sup>3</sup> ) |
|------------|--|--------------------------|--|--|
| 2000203    | RP 1ª ELEVACIÓN MD DEL ÁGUEDA            | 310,00                   |  |  |
| 2000204    | RP 2ª ELEVACIÓN MD DEL ÁGUEDA            | 196,42                   |  |  |
| 2000205    | RP ARROYO PASILES                        | 81,07                    |  |  |
| 2000206    | RP RÍO ÁGUEDA BAJO                       | 197,41                   |  |  |
| 2000211    | RP RÍO CABALLERUELO                      | 531,59                   |  |  |
| 2000214    | RP ALBA DE TORMES                        | 165,41                   |  |  |
| 2000215    | Bombeo MAS 52 (acuífero profundo)        | 10.344,10                |  |  |
| 2000216    | Bombeo MAS 52 (Alba de Tormes-Peñaranda) | 1.792,43                 |  |  |
| 2000217    | Bombeo MAS 52 (La Armuña)                | 4.735,04                 |  |  |
| 2000218    | Bombeo MAS 59 (San Esteban)              | 2.245,78                 |  |  |
| 2000219    | Bombeo MAS 63 (Ciudad Rodrigo)           | 89,41                    |  |  |
| 2000220    | Bombeo MAS 66 (Valle del Corneja)        | 23,48                    |  |  |
| 2000221    | Riofrío de Aliste                        | 11,00                    |  |  |
| 2000222    | Tábara                                   | 4,00                     |  |  |
| 2000223    | Valer de Aliste                          | 3,48                     |  |  |
| 2000224    | SUBCUENCA C-46                           | 115,56                   |  |  |
| 2000225    | San Roque de Salomón                     | 6,30                     |  |  |
| 2000226    | Ocejo de la Presa                        | 9,50                     |  |  |
| 2000227    | Colle y agregados                        | 53,00                    |  |  |
| 2000228    | Arroyo de Valdellormas o Fuentenaz       | 0,20                     |  |  |
| 2000229    | Presas de la Vega y El Rebedul           | 4,00                     |  |  |
| 2000230    | Valdealcón del río Valdellorma           | 29,54                    |  |  |
| 2000231    | Villarmún                                | 12,00                    |  |  |
| 2000232    | Puerto del Palazuelo de Eslonza          | 22,89                    |  |  |
| 2000233    | RIEGOS ALTO PISUERGA                     | 63,66                    |  |  |
| 2000234    | RIEGOS ALTO PISUERGA                     | 705,55                   |  |  |
| 2000235    | Ausines, Los                             | 5,00                     |  |  |
| 2000236    | Revilla del Campo                        | 12,00                    |  |  |
| 2000237    | Cueva de Ágrede                          | 127,00                   |  |  |
| 2000238    | Bernuy de Porreros                       | 7,00                     |  |  |
| 2000239    | Caballar                                 | 41,76                    |  |  |
| 2000240    | Revalbos                                 | 5,00                     |  |  |
| 2000241    | Tortoles de la Sierra                    | 39,00                    |  |  |
| 2000283    | Bombeo acuífugo Támega-Manzanas          | 50,38                    |  |  |
| 2000284    | Bombeo acuífugo Tera                     | 92,27                    |  |  |
| 2000285    | Bombeo acuífugo Órbigo                   | 123,32                   |  |  |
| 2000286    | Bombeo acuífugo Esla                     | 392,46                   |  |  |
| 2000287    | Bombeo acuífugo Arlanza                  | 15,85                    |  |  |
| 2000288    | Bombeo acuífugo Alto Duero               | 154,16                   |  |  |
| 2000289    | Bombeo acuífugo Riaza-Duratón            | 0,63                     |  |  |
| 2000290    | Bombeo acuífugo Cega-Eresma-Adaja        | 4.588,13                 |  |  |
| 2000291    | Bombeo acuífugo Bajo Duero               | 434,04                   |  |  |
| 2000292    | Bombeo acuífugo Tormes                   | 1.018,21                 |  |  |
| 2000293    | Bombeo acuífugo Águeda                   | 2.491,76                 |  |  |
| 2000294    | RP RÍO ESCALOTE                          | 167                      |  |  |
| 2000295    | RP RÍO CARACENA                          | 233,30                   |  |  |
| 2000296    | RP RÍO TALEGONES                         | 102,90                   |  |  |
| 2000297    | RP RÍO FUENTEPINILLA                     | 47,64                    |  |  |
| 2000298    | RP RÍO IZANA                             | 42,83                    |  |  |
| 2000299    | RP ARROYO DEL REGATO                     | 914,60                   |  |  |
| 2000300    | RP ARROYO DE VALCORBA                    | 568,12                   |  |  |
| 2000301    | RP ARROYO DE VALIMÓN                     | 299,45                   |  |  |
| 2000302    | RP CABECERA RÍO RIAZA                    | 60,00                    |  |  |
| 2000303    | San Isidro Labrador de Valdanzo          | 57,66                    |  |  |
| 2000304    | SUBCUENCA C-D3 MD DUERO-RIO PERALES      | 130,94                   |  |  |
| 2000305    | Vegas de Arriba y de Abajo               | 0,50                     |  |  |
|            | <b>TOTAL</b>                             | <b>551.197</b>           |  |  |

Tabla 44. 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 <sup>2</sup> ) | Pozos; PC (hm <sup>3</sup> ) | Pozos; PR (hm <sup>3</sup> ) | Sección B (hm <sup>2</sup> ) | LAAP (hm <sup>3</sup> ) | En tramitación (hm <sup>3</sup> ) | Otros (hm <sup>3</sup> ) |
|------------|---|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|-------------------------|-----------------------------------|--------------------------|
| 2000001    | RP VEGAS ALTAS RÍO ESLA                       | 0,0112                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 11,7342                 | 0,0000                            | 0,0000                   |
| 2000002    | ZR CANAL ALTO DE PAYUELOS                     | 2,6958                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 21,6614                 | 0,0000                            | 0,0000                   |
| 2000003    | ZR MI RIO PORMA 1ª FASE                       | 1,2274                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 7,6960                  | 0,0000                            | 0,0000                   |
| 2000004    | RP RÍO PORMA                                  | 1,1937                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 12,4803                 | 0,0000                            | 0,0000                   |
| 2000005    | RP RÍO CURUEÑO                                | 0,0001                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 26,7584                 | 0,0000                            | 0,0000                   |
| 2000006    | ZR ARRIOLA                                    | 27,1612                      | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                  | 0,0000                            | 0,0000                   |
| 2000007    | RP RÍO TORÍO                                  | 0,0006                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 15,4166                 | 0,0000                            | 0,0000                   |
| 2000008    | RP RÍO BERNESGA                               | 0,0106                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 20,0393                 | 0,0000                            | 0,0000                   |
| 2000009    | RP MD RÍO ESLA                                | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 3,1824                  | 0,0000                            | 0,0000                   |
| 2000010    | ZR CANAL DEL ESLA                             | 0,9968                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 4,0260                  | 0,0000                            | 0,0000                   |
| 2000011    | RP RÍO CEA                                    | 4,7088                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 2,8943                  | 0,0000                            | 0,0000                   |
| 2000012    | RP MI DEL RÍO ESLA                            | 0,3389                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 2,2002                  | 0,0000                            | 0,0000                   |
| 2000013    | RP RÍO LUNA ENTRE E. DE LUNA Y SELGA DE ORDÁS | 0,0568                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 1,7854                  | 0,0000                            | 0,0000                   |
| 2000014    | ZR VELLILLA Y VILLADANGOS                     | --                           | --                           | --                           | --                           | --                      | --                                | --                       |
| 2000015    | ZR PÁRAMO Y PÁRAMO MEDIO                      | 11,0013                      | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                  | 0,0000                            | 0,0000                   |
| 2000016    | RP RÍOS OMAÑAS Y VALDESAMARIO                 | 1,3448                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 17,4215                 | 0,0000                            | 0,0000                   |
| 2000017    | ZR CARRIZO                                    | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 6,4697                  | 0,0000                            | 0,0000                   |
| 2000018    | ZR CASTAÑÓN Y VILLARES                        | 0,0140                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 22,1560                 | 0,0000                            | 0,0000                   |
| 2000019    | ZR PÁRAMO BAJO                                | 3,5314                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,8947                  | 0,0000                            | 0,0000                   |
| 2000020    | ZR SAN JUSTO Y SAN ROMÁN                      | 1,7723                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                  | 0,0000                            | 0,0000                   |
| 2000021    | RP ÓRBIGO-JAMUZ                               | 6,2035                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 15,7207                 | 0,0000                            | 0,0000                   |
| 2000022    | RP RÍO ERIA                                   | 3,1923                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 9,4837                  | 0,0000                            | 0,0000                   |
| 2000023    | ZR MANGANESES                                 | --                           | --                           | --                           | --                           | --                      | --                                | --                       |
| 2000024    | RP RÍO TORRE                                  | 0,6456                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,7000                  | 0,0000                            | 0,0000                   |
| 2000025    | ZR MD DEL RÍO TERA                            | 0,0018                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 2,1040                  | 0,0000                            | 0,0000                   |
| 2000026    | RP MI DEL RÍO TERA                            | 0,2195                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 6,2113                  | 0,0000                            | 0,0000                   |
| 2000027    | RP RÍOS TUERTO BAJO Y TURIENZO                | 0,0997                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 9,3334                  | 0,0000                            | 0,0000                   |
| 2000028    | RP CABECERA RÍO VALDERADUEY                   | 0,8170                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,4135                  | 0,0000                            | 0,0000                   |
| 2000029    | RP CABECERA RÍO ESLA                          | 0,5960                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 2,0470                  | 0,0000                            | 0,0000                   |
| 2000030    | RP CABECERA RÍO PORMA                         | 0,0065                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0787                  | 0,0000                            | 0,0000                   |
| 2000031    | RP CABECERA RÍO LUNA                          | 2,0276                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 3,3322                  | 0,0000                            | 0,0000                   |
| 2000032    | RP CABECERA RÍO TERA                          | 0,0019                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0290                  | 0,0000                            | 0,0000                   |

| Código UDA | Nombre UDA                                   | Sección A (hm <sup>3</sup> ) | Pozos; PC (hm <sup>3</sup> ) | Pozos; PR (hm <sup>3</sup> ) | Sección B (hm <sup>3</sup> ) | LAAP (hm <sup>3</sup> ) | En tramitación (hm <sup>3</sup> ) | Otros (hm <sup>3</sup> ) |
|------------|--|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|-------------------------|-----------------------------------|--------------------------|
| 2000033    | RP RÍO CEA MEDIO                             | 2,6921                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0440                  | 0,0000                            | 0,0000                   |
| 2000034    | ZR MI RÍO PORMA 2ª FASE                      | 0,3712                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 4,7620                  | 0,0000                            | 0,0000                   |
| 2000035    | RP RÍOS BERNESGA Y TORÍO                     | --                           | --                           | --                           | --                           | --                      | --                                | --                       |
| 2000036    | RP RÍO TUERTO ALTO                           | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 11,0075                 | 0,0000                            | 0,0000                   |
| 2000037    | RP RÍO DUERNA                                | 1,2537                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 15,4680                 | 0,0000                            | 0,0000                   |
| 2000038    | RP PRESA CERRAJERA                           | 1,9899                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 2,9591                  | 0,0000                            | 0,0000                   |
| 2000039    | RP RÍO LUNA                                  | 0,1653                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 18,0554                 | 0,0000                            | 0,0000                   |
| 2000040    | RP RÍO CEA ALTO                              | 0,2567                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 6,3786                  | 0,0000                            | 0,0000                   |
| 2000042    | ZR TÁBARA                                    | --                           | --                           | --                           | --                           | --                      | --                                | --                       |
| 2000044    | RP VALTABUYO Y JAMUZ                         | 2,4026                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 3,7066                  | 0,0000                            | 0,0000                   |
| 2000045    | RP VILLAGATÓN                                | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,8806                  | 0,0000                            | 0,0000                   |
| 2000046    | RP RÍO TÁMEGA                                | 0,0202                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                  | 0,0000                            | 0,0000                   |
| 2000052    | RP ÓRBIGO MEDIO                              | 0,8981                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 24,4827                 | 0,0000                            | 0,0000                   |
| 2000056    | RP BAJO ÓRBIGO                               | 0,5927                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,1600                  | 0,0000                            | 0,0000                   |
| 2000058    | Bombeo MAS 1+2 (Guardo-La Pola)              | 0,0059                       | 0,4096                       | 0,1076                       | 0,1648                       | 0,0000                  | 0,0041                            | 0,0010                   |
| 2000059    | Bombeo MAS 5+8+11+12+15+19 (Esla-Órbigo)     | 2,0798                       | 5,5484                       | 20,2835                      | 2,3176                       | 0,0000                  | 5,6680                            | 0,0911                   |
| 2000060    | Bombeo MAS 7+9 (Cea-Valderaduey)             | 8,6028                       | 5,2102                       | 12,7544                      | 0,1777                       | 0,0000                  | 19,3056                           | 1,2156                   |
| 2000061    | Bombeo MAS 24 (Valle del Tera)               | 0,2708                       | 0,2641                       | 1,6524                       | 0,3274                       | 0,0000                  | 0,0033                            | 0,0107                   |
| 2000062    | Bombeo MAS 31 (Villafáfila)                  | 2,4438                       | 2,0917                       | 4,5278                       | 0,4082                       | 0,0000                  | 0,0000                            | 0,4281                   |
| 2000063    | RP RÍO CARRIÓN ALTO                          | 2,6786                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 1,1792                  | 0,0000                            | 0,0000                   |
| 2000064    | ZR CARRIÓN - SALDAÑA                         | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0464                  | 0,0000                            | 0,0000                   |
| 2000065    | ZR BAJO CARRIÓN                              | 38,9814                      | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0666                  | 0,0000                            | 0,0000                   |
| 2000066    | RP RÍO PISUERGA AGUAS ARRIBA E. LA REQUEJADA | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 18,6805                 | 0,0000                            | 0,0000                   |
| 2000067    | ZR CERVERA - ARBEJAL                         | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,2567                  | 0,0000                            | 0,0000                   |
| 2000068    | RP RÍO CAMESA                                | 0,3927                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                  | 0,0000                            | 0,0000                   |
| 2000069    | RP RÍO PISUERGA ALTO                         | 2,8019                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 4,2070                  | 0,0000                            | 0,0000                   |
| 2000070    | ZR CASTILLA NORTE                            | 2,3236                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,5802                  | 0,0000                            | 0,0000                   |
| 2000071    | RP RÍO BUREJO                                | 0,6115                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,8891                  | 0,0000                            | 0,0000                   |
| 2000072    | ZR PISUERGA                                  | 55,7820                      | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                  | 0,0000                            | 0,0000                   |
| 2000073    | RP RÍO VALDAVIA                              | 16,9644                      | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,7810                  | 0,0000                            | 0,0000                   |
| 2000074    | RP RÍO PISUERGA MEDIO                        | 1,3822                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 6,4670                  | 0,0000                            | 0,0000                   |
| 2000075    | ZR VILLALACO                                 | 1,2356                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 4,6422                  | 0,0000                            | 0,0000                   |
| 2000076    | RP RÍO ARLANZÓN                              | 0,3020                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 2,4098                  | 0,0000                            | 0,0000                   |
| 2000077    | ZR ARLANZÓN                                  | 17,6700                      | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                  | 0,0000                            | 0,0000                   |
| 2000078    | RP RÍO ARLANZA ALTO                          | 0,8024                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 6,6773                  | 0,0000                            | 0,0000                   |
| 2000079    | RP RÍO ARLANZA MEDIO                         | 1,2130                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 7,0154                  | 0,0000                            | 0,0000                   |
| 2000080    | RP RÍO ARLANZA BAJO                          | 0,1449                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 21,4271                 | 0,0000                            | 0,0000                   |
| 2000081    | RP RÍO PISUERGA                              | 12,4195                      | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 10,3761                 | 0,0000                            | 0,0000                   |
| 2000082    | ZR LA NAVA NORTE Y SUR                       | --                           | --                           | --                           | --                           | --                      | --                                | --                       |
| 2000083    | ZR CASTILLA CAMPOS                           | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0887                  | 0,0000                            | 0,0000                   |
| 2000084    | ZR MACIAS PICAVEA                            | 13,5900                      | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                  | 0,0000                            | 0,0000                   |
| 2000085    | ZR PALENCIA                                  | 0,4538                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,7197                  | 0,0000                            | 0,0000                   |

| Código UDA | Nombre UDA                                      | Sección A (hm <sup>3</sup> ) | Pozos; PC (hm <sup>3</sup> ) | Pozos; PR (hm <sup>3</sup> ) | Sección B (hm <sup>3</sup> ) | LAAP (hm <sup>3</sup> ) | En tramitación (hm <sup>3</sup> ) | Otros (hm <sup>3</sup> ) |
|------------|---|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|-------------------------|-----------------------------------|--------------------------|
| 2000086    | ZR CASTILLA SUR                                 | 2,0323                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 2,3825                  | 0,0000                            | 0,0000                   |
| 2000087    | RP RÍO PISUERGA BAJO                            | 2,7045                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 2,8302                  | 0,0000                            | 0,0000                   |
| 2000088    | ZR GERIA - VILLAMARCIEL                         | 1,1877                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 1,3123                  | 0,0000                            | 0,0000                   |
| 2000089    | RP RÍO ESGUEVA                                  | 1,7501                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 1,1753                  | 0,0000                            | 0,0000                   |
| 2000090    | ZR TORDESILLAS                                  | 1,6680                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 1,3466                  | 0,0000                            | 0,0000                   |
| 2000091    | ZR POLLOS                                       | --                           | --                           | --                           | --                           | --                      | --                                | --                       |
| 2000092    | ZR CASTRONUÑO                                   | --                           | --                           | --                           | --                           | --                      | --                                | --                       |
| 2000093    | RP RÍO DUERO                                    | 7,9738                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 3,5196                  | 0,0000                            | 0,0000                   |
| 2000094    | ZR SAN JOSÉ Y TORO-ZAMORA                       | 0,7876                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 3,4736                  | 0,0000                            | 0,0000                   |
| 2000095    | RP SAN FRONTIS Y VIRGEN DEL AVISO               | 2,3679                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 30,7604                 | 0,0000                            | 0,0000                   |
| 2000096    | RP MI RÍO DUERO                                 | 6,2566                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 2,6106                  | 0,0000                            | 0,0000                   |
| 2000097    | RP RÍO SEQUILLO                                 | 0,0799                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 2,1047                  | 0,0000                            | 0,0000                   |
| 2000098    | RP RÍO ZAPARDIEL                                | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,7460                  | 0,0000                            | 0,0000                   |
| 2000099    | ZR LA RETENCIÓN                                 | 0,0779                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,3446                  | 0,0000                            | 0,0000                   |
| 2000100    | RP RÍO BOEDO                                    | 1,2800                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 3,1385                  | 0,0000                            | 0,0000                   |
| 2000101    | RP RUBAGÓN                                      | 0,0016                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,1368                  | 0,0000                            | 0,0000                   |
| 2000103    | RP RÍO GUAREÑA                                  | 0,3821                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 2,1782                  | 0,0000                            | 0,0000                   |
| 2000104    | ZR CAMPORREDONDO                                | --                           | --                           | --                           | --                           | --                      | --                                | --                       |
| 2000105    | RP RÍO CARRIÓN                                  | --                           | --                           | --                           | --                           | --                      | --                                | --                       |
| 2000106    | RP ALEDAÑOS MACÍAS PICAVEA                      | --                           | --                           | --                           | --                           | --                      | --                                | --                       |
| 2000107    | RP CASTILLA NORTE                               | --                           | --                           | --                           | --                           | --                      | --                                | --                       |
| 2000108    | RP RÍO VALDERADUEY BAJO                         | 0,9695                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 4,7923                  | 0,0000                            | 0,0000                   |
| 2000110    | Bombeo MAS 6+10+14 (Detrítico Carrión-Pisuerga) | 2,3725                       | 1,7072                       | 2,4211                       | 0,1669                       | 0,0000                  | 5,6265                            | 0,1698                   |
| 2000111    | Bombeo MAS 16+17 (Arlanza-Arlanzón)             | 5,5275                       | 0,4265                       | 5,0507                       | 0,9573                       | 0,0000                  | 0,4719                            | 0,1431                   |
| 2000112    | Bombeo MAS 25 (Páramo de Astudillo)             | 0,0977                       | 0,2584                       | 0,1351                       | 0,0013                       | 0,0000                  | 0,6363                            | 0,0138                   |
| 2000113    | Bombeo MAS 32 (Páramo de Torozos)               | 0,3621                       | 1,7023                       | 1,3421                       | 0,2051                       | 0,0000                  | 3,4550                            | 0,1596                   |
| 2000114    | Bombeo MAS 29 (Páramo de Esgueva)               | 0,5117                       | 2,5092                       | 6,5581                       | 0,7135                       | 0,0000                  | 3,3032                            | 0,6509                   |
| 2000115    | Bombeo MAS 20+38+39+41                          | 3,9119                       | 6,7566                       | 12,7733                      | 1,8354                       | 0,0000                  | 8,9023                            | 0,7774                   |
| 2000116    | Bombeo MAS 67 Profundo Páramos-Tordesillas      | 19,9428                      | 6,9400                       | 16,5275                      | 0,0567                       | 0,0000                  | 51,2578                           | 1,1016                   |
| 2000117    | Bombeo Acuífero Profundo Arlanza                | 2,5840                       | 0,0780                       | 0,6048                       | 0,0140                       | 0,0000                  | 0,2531                            | 0,0000                   |
| 2000118    | Bombeo MAS 3 (Cervera-Pisuerga)                 | 0,0000                       | 0,0630                       | 0,0530                       | 0,0000                       | 0,0000                  | 0,0000                            | 0,0000                   |
| 2000119    | Bombeo MAS 4/09.03 Alto Pisuerga                | 2,3995                       | 0,0474                       | 0,3634                       | 0,0159                       | 0,0000                  | 0,8785                            | 0,0040                   |
| 2000120    | Bombeo MAS 4/09.04 Alto Arlanzón                | 0,1624                       | 0,0010                       | 0,0030                       | 0,0282                       | 0,0000                  | 0,0000                            | 0,0000                   |
| 2000121    | Bombeo MAS 18 (Arlanzón-Río Lobos)              | 0,5011                       | 0,0000                       | 0,0214                       | 0,0907                       | 0,0000                  | 0,0001                            | 0,0000                   |
| 2000122    | ZR CAMPILLO DE BUITRAGO                         | 0,0675                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0053                  | 0,0000                            | 0,0000                   |
| 2000123    | RP RÍO TERA                                     | 2,4180                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,5062                  | 0,0000                            | 0,0000                   |
| 2000124    | RP RÍO DUERO ALTO                               | 0,3595                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 1,7626                  | 0,0000                            | 0,0000                   |
| 2000125    | ZR ALMAZÁN                                      | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,9397                  | 0,0000                            | 0,0000                   |
| 2000126    | RP RÍO DUERO ENTRE ALMAZÁN Y RÍO UCERO          | 3,9893                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 6,4865                  | 0,0000                            | 0,0000                   |
| 2000127    | RP RÍO UCERO                                    | 0,1703                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 3,0892                  | 0,0000                            | 0,0000                   |

| Código UDA | Nombre UDA                               | Sección A (hm <sup>3</sup> ) | Pozos; PC (hm <sup>3</sup> ) | Pozos; PR (hm <sup>3</sup> ) | Sección B (hm <sup>3</sup> ) | LAAP (hm <sup>3</sup> ) | En tramitación (hm <sup>3</sup> ) | Otros (hm <sup>3</sup> ) |
|------------|--|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|-------------------------|-----------------------------------|--------------------------|
| 2000128    | ZR INES - OLMILLOS                       | 2,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,1200                  | 0,0000                            | 0,0000                   |
| 2000129    | ZR LA VID - ZUZONES                      | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 1,8711                  | 0,0000                            | 0,0000                   |
| 2000130    | ZR ARANDA                                | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 8,5648                  | 0,0000                            | 0,0000                   |
| 2000131    | ZR GUMA                                  | 1,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                  | 0,0000                            | 0,0000                   |
| 2000132    | RP RÍO ARANDILLA                         | 0,0480                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 9,2310                  | 0,0000                            | 0,0000                   |
| 2000133    | RP RÍO GROMEJÓN                          | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 1,7642                  | 0,0000                            | 0,0000                   |
| 2000134    | RP RÍO RIAZA                             | 0,7200                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 11,8393                 | 0,0000                            | 0,0000                   |
| 2000135    | RP CABECERA RÍO DURATÓN                  | 0,2271                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,2845                  | 0,0000                            | 0,0000                   |
| 2000136    | RP RÍO DURATÓN                           | 0,7604                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 4,2129                  | 0,0000                            | 0,0000                   |
| 2000137    | ZR CANAL DE RIAZA                        | 30,2048                      | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,3222                  | 0,0000                            | 0,0000                   |
| 2000138    | RP RÍO DUERO ENTRE RIAZA Y DURATÓN       | 2,6427                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 4,9312                  | 0,0000                            | 0,0000                   |
| 2000139    | ZR PADILLA                               | 0,1283                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,5257                  | 0,0000                            | 0,0000                   |
| 2000140    | RP CANAL DEL DUERO                       | 43,0442                      | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 3,0812                  | 0,0000                            | 0,0000                   |
| 2000141    | RP RÍO DUERO ENTRE DURATÓN Y CEGA        | 4,4894                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 6,1889                  | 0,0000                            | 0,0000                   |
| 2000142    | RP RÍO DUERO ENTRE UCERO Y RIAZA         | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 2,3580                  | 0,0000                            | 0,0000                   |
| 2000145    | RP VILLA DE VINUESA                      | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 1,2480                  | 0,0000                            | 0,0000                   |
| 2000147    | ZR SECTOR I DURATÓN                      | --                           | --                           | --                           | --                           | --                      | --                                | --                       |
| 2000149    | Bombeo MAS 30 (Aranda de Duero)          | 1,4382                       | 0,1172                       | 0,7951                       | 0,4107                       | 0,0000                  | 0,0001                            | 0,0000                   |
| 2000150    | Bombeo MAS 42 + 49 (Riaza-Ayllón)        | 0,6673                       | 0,6756                       | 0,9272                       | 0,2347                       | 0,0000                  | 0,0000                            | 0,0600                   |
| 2000151    | Bombeo MAS 35 (Cabrejas-Soria)           | 0,2069                       | 0,0010                       | 0,0058                       | 0,0066                       | 0,0000                  | 0,0000                            | 0,0000                   |
| 2000152    | Bombeo MAS 34 (Araviana)                 | 0,0200                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0005                       | 0,0000                  | 0,0000                            | 0,0000                   |
| 2000153    | Bombeo MAS 50 (Almazán Sur)              | 0,0228                       | 0,0000                       | 0,0167                       | 0,0006                       | 0,0000                  | 0,0000                            | 0,0000                   |
| 2000154    | Bombeo MAS 18 (Arandilla-Río Lobos)      | 0,0667                       | 0,0000                       | 0,0010                       | 0,0152                       | 0,0000                  | 0,0000                            | 0,0000                   |
| 2000155    | Bombeo MAS 37 + 51 (Almazán-Escalote)    | 2,0025                       | 0,1761                       | 0,1448                       | 0,0200                       | 0,0000                  | 0,0000                            | 0,0000                   |
| 2000156    | Bombeo Acuífero Profundo Aranda de Duero | 2,6569                       | 0,0600                       | 0,0792                       | 0,0369                       | 0,0000                  | 0,0146                            | 0,1383                   |
| 2000157    | Bombeo Acuífero Profundo Corcos-Riaza    | 0,3516                       | 0,2790                       | 0,2568                       | 0,0161                       | 0,0000                  | 1,0607                            | 0,0480                   |
| 2000158    | Bombeo MAS 44 (Páramo de Corcos)         | 0,2712                       | 0,2716                       | 1,1419                       | 0,0457                       | 0,0000                  | 0,3812                            | 0,0069                   |
| 2000159    | RP RÍO PIRÓN                             | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 1,2055                  | 0,0000                            | 0,0000                   |
| 2000160    | RP CABECERA PIRÓN                        | 6,0555                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                  | 0,0000                            | 0,0000                   |
| 2000161    | RP RÍO ERESMA                            | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 4,1603                  | 0,0000                            | 0,0000                   |
| 2000162    | RP RÍO FRÍO                              | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 4,6362                  | 0,0000                            | 0,0000                   |
| 2000163    | RP RÍO MOROS                             | 0,9000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 1,1159                  | 0,0000                            | 0,0000                   |
| 2000164    | RP RÍO ERESMA MEDIO                      | 0,1216                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 3,7784                  | 0,0000                            | 0,0000                   |
| 2000165    | ZR RÍO ADAJA                             | 0,3799                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,1910                  | 0,0000                            | 0,0000                   |
| 2000172    | RP RÍO CAMBRONES                         | 3,6300                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,6300                  | 0,0000                            | 0,0000                   |
| 2000173    | Bombeo MAS 43 (Páramo de Cuéllar)        | 1,9132                       | 3,9849                       | 9,4975                       | 0,9258                       | 0,0000                  | 1,7309                            | 0,5118                   |
| 2000174    | Bombeo MAS 45 (Los Arenales)             | 3,2645                       | 5,0431                       | 20,0836                      | 1,1372                       | 0,0000                  | 6,0660                            | 0,8896                   |

| Código UDA | Nombre UDA  | Sección A (hm <sup>3</sup> ) | Pozos; PC (hm <sup>3</sup> ) | Pozos; PR (hm <sup>3</sup> ) | Sección B (hm <sup>3</sup> ) | LAAP (hm <sup>3</sup> ) | En tramitación (hm <sup>3</sup> ) | Otros (hm <sup>3</sup> ) |
|------------|---|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|-------------------------|-----------------------------------|--------------------------|
| 2000175    | Bombeo MAS 45+47 (Arenales-Medina del Campo)        | 5,9271                       | 21,5753                      | 13,1686                      | 0,6237                       | 0,0000                  | 13,5960                           | 1,1084                   |
| 2000176    | Bombeo MAS 48 (Tierra del Vino-Medina del Campo)    | 14,1192                      | 12,2031                      | 26,2646                      | 1,2564                       | 0,0000                  | 2,7719                            | 2,2486                   |
| 2000177    | Bombeo MAS 46+55+56 (Duratón-Sepúlveda)             | 0,5830                       | 0,4638                       | 1,1916                       | 0,1739                       | 0,0000                  | 0,0010                            | 0,0275                   |
| 2000178    | Bombeo MAS 55 (Cantimpalos)                         | 7,9757                       | 1,5346                       | 10,4329                      | 0,4109                       | 0,0000                  | 0,0493                            | 0,7493                   |
| 2000179    | Bombeo MAS 64 (Valle Amblés)                        | 1,0505                       | 0,1267                       | 1,0441                       | 0,8568                       | 0,0000                  | 0,0005                            | 0,0003                   |
| 2000180    | Bombeo Acuífero Profundo Arenales Eresma-Cega       | 9,1362                       | 2,8263                       | 11,2054                      | 0,1704                       | 0,0000                  | 2,8073                            | 1,9304                   |
| 2000181    | Bombeo Acuífero Profundo Arenales Adaja-Zapardiel   | 32,7185                      | 29,1379                      | 41,6123                      | 0,8066                       | 0,0000                  | 46,1981                           | 7,1078                   |
| 2000182    | Bombeo Acuífero Profundo Arenales Trabancos-Guareña | 21,4772                      | 5,9605                       | 7,3202                       | 0,1594                       | 0,0000                  | 0,5262                            | 1,6054                   |
| 2000183    | Bombeo Acuífero Profundo Arenales                   | 1,2861                       | 0,3180                       | 0,5902                       | 0,0332                       | 0,0000                  | 1,1622                            | 0,0252                   |
| 2000184    | RP CABECERA RÍO TORMES                              | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 5,2925                  | 0,0000                            | 0,0000                   |
| 2000185    | RP RÍO TORMES ALTO                                  | 2,2983                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 13,4251                 | 0,0000                            | 0,0000                   |
| 2000186    | RP RÍO ARAVALLE                                     | 2,2122                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 5,3831                  | 0,0000                            | 0,0000                   |
| 2000187    | RP RÍO TORMES                                       | 0,0080                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 1,8205                  | 0,0000                            | 0,0000                   |
| 2000188    | RP RÍO CORNEJA                                      | 1,7620                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 5,1052                  | 0,0000                            | 0,0000                   |
| 2000189    | ZR LA MAYA  | 17,3175                      | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                  | 0,0000                            | 0,0000                   |
| 2000190    | ZR ELEVACIÓN ALDEARRENGADA                          | 1,1452                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 5,2835                  | 0,0000                            | 0,0000                   |
| 2000191    | ZR EJEME-GALISANCHO                                 | 6,0988                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,3700                  | 0,0000                            | 0,0000                   |
| 2000192    | ZR ALBA DE TORMES                                   | 0,0171                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,1080                  | 0,0000                            | 0,0000                   |
| 2000193    | ZR ALMAR Y VEGA DE ALMAR                            | 14,6053                      | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,8673                  | 0,0000                            | 0,0000                   |
| 2000194    | ZR BABILAFUENTE-VILLORIA                            | 62,3938                      | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,5392                  | 0,0000                            | 0,0000                   |
| 2000195    | ZR FLORIDA DE LIÉBANA-VILLAMAYOR-ZORITA             | 9,0396                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 5,2513                  | 0,0000                            | 0,0000                   |
| 2000196    | ZR VILLAGONZALO                                     | 39,6835                      | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,5896                  | 0,0000                            | 0,0000                   |
| 2000197    | RP RÍO BECEDILLAS                                   | 0,0060                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 5,2118                  | 0,0000                            | 0,0000                   |
| 2000198    | ZR CAMPO DE LEDESMA                                 | --                           | --                           | --                           | --                           | --                      | --                                | --                       |
| 2000199    | RP CABECERA RÍO YELTES                              | 1,9363                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 1,9457                  | 0,0000                            | 0,0000                   |
| 2000200    | RP CABECERA RÍO ÁGUEDA                              | 0,0189                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,4300                  | 0,0000                            | 0,0000                   |
| 2000201    | RP RÍO AGADÓN                                       | 0,0059                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,4441                  | 0,0000                            | 0,0000                   |
| 2000202    | ZR MI DEL ÁGUEDA                                    | 0,4485                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                  | 0,0000                            | 0,0000                   |
| 2000203    | RP 1ª ELEVACIÓN MD DEL ÁGUEDA                       | 2,4504                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 3,7500                  | 0,0000                            | 0,0000                   |
| 2000204    | RP 2ª ELEVACIÓN MD DEL ÁGUEDA                       | 0,2398                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 1,5714                  | 0,0000                            | 0,0000                   |
| 2000205    | RP ARROYO PASILES                                   | 0,0193                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,5021                  | 0,0000                            | 0,0000                   |
| 2000206    | RP RÍO ÁGUEDA                                       | --                           | --                           | --                           | --                           | --                      | --                                | --                       |

| Código UDA | Nombre UDA                               | Sección A (hm <sup>3</sup> ) | Pozos; PC (hm <sup>3</sup> ) | Pozos; PR (hm <sup>3</sup> ) | Sección B (hm <sup>3</sup> ) | LAAP (hm <sup>3</sup> ) | En tramitación (hm <sup>3</sup> ) | Otros (hm <sup>3</sup> ) |
|------------|--|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|-------------------------|-----------------------------------|--------------------------|
|            | BAJO                                     |                              |                              |                              |                              |                         |                                   |                          |
| 2000211    | RP RÍO CABALLERUELO                      | 0,0125                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 1,8343                  | 0,0000                            | 0,0000                   |
| 2000214    | RP ALBA DE TORMES                        | 1,2975                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 1,1534                  | 0,0000                            | 0,0000                   |
| 2000215    | Bombeo MAS 52 (acuifero profundo)        | 32,3121                      | 4,3459                       | 5,5945                       | 0,0674                       | 0,0000                  | 0,1174                            | 0,6943                   |
| 2000216    | Bombeo MAS 52 (Alba de Tormes-Peñaranda) | 0,8647                       | 1,0688                       | 5,4937                       | 0,0161                       | 0,0000                  | 0,0925                            | 0,0438                   |
| 2000217    | Bombeo MAS 52 (La Armuña)                | 5,1839                       | 3,6994                       | 7,8333                       | 0,1816                       | 0,0000                  | 0,4342                            | 0,2667                   |
| 2000218    | Bombeo MAS 59 (San Esteban)              | 1,9753                       | 1,8843                       | 0,9974                       | 0,0096                       | 0,0000                  | 0,5888                            | 0,1493                   |
| 2000219    | Bombeo MAS 63 (Ciudad Rodrigo)           | 0,0000                       | 0,1550                       | 0,0130                       | 0,0222                       | 0,0000                  | 0,0000                            | 0,0000                   |
| 2000220    | Bombeo MAS 66 (Valle del Corneja)        | 0,0176                       | 0,0390                       | 0,0012                       | 0,0143                       | 0,0000                  | 0,0000                            | 0,0296                   |
| 2000221    | Riofrío de Aliste                        | 0,0112                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,1646                  | 0,0000                            | 0,0000                   |
| 2000222    | Tábara                                   | 0,0066                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,2998                  | 0,0000                            | 0,0000                   |
| 2000223    | Valer de Aliste                          | 0,0115                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                  | 0,0000                            | 0,0000                   |
| 2000224    | SUBCUENCA C-46                           | --                           | --                           | --                           | --                           | --                      | --                                | --                       |
| 2000225    | San Roque de Salomón                     | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,2716                  | 0,0000                            | 0,0000                   |
| 2000226    | Ocejo de la Presa                        | --                           | --                           | --                           | --                           | --                      | --                                | --                       |
| 2000227    | Colle y agregados                        | --                           | --                           | --                           | --                           | --                      | --                                | --                       |
| 2000228    | Arroyo de Valdellormas o Fuentenz        | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,1920                  | 0,0000                            | 0,0000                   |
| 2000229    | Presas de la Vega y El Rebedul           | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 1,3056                  | 0,0000                            | 0,0000                   |
| 2000230    | Valdealcón del río Valdellorma           | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,2400                  | 0,0000                            | 0,0000                   |
| 2000231    | Villarmún                                | 0,0008                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,5189                  | 0,0000                            | 0,0000                   |
| 2000232    | Puerto del Palazuelo de Eslonza          | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,1984                  | 0,0000                            | 0,0000                   |
| 2000233    | RIEGOS ALTO PISUERGA                     | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0930                  | 0,0000                            | 0,0000                   |
| 2000234    | RIEGOS ALTO PISUERGA                     | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,4568                  | 0,0000                            | 0,0000                   |
| 2000235    | Ausines, Los                             | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,1173                  | 0,0000                            | 0,0000                   |
| 2000236    | Revilla del Campo                        | --                           | --                           | --                           | --                           | --                      | --                                | --                       |
| 2000237    | Cueva de Ágrede                          | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,1737                  | 0,0000                            | 0,0000                   |
| 2000238    | Bernuy de Porreros                       | 0,0642                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                  | 0,0000                            | 0,0000                   |
| 2000239    | Caballar                                 | --                           | --                           | --                           | --                           | --                      | --                                | --                       |
| 2000240    | Revalbos                                 | --                           | --                           | --                           | --                           | --                      | --                                | --                       |
| 2000241    | Tortoles de la Sierra                    | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0181                  | 0,0000                            | 0,0000                   |
| 2000283    | Bombeo acuífugo Tamega-Manzanas          | 0,0009                       | 0,0200                       | 0,0836                       | 0,1952                       | 0,0000                  | 0,0000                            | 0,0000                   |
| 2000284    | Bombeo acuífugo Tera                     | 0,0204                       | 0,0286                       | 0,1022                       | 0,1329                       | 0,0000                  | 0,0012                            | 0,0000                   |
| 2000285    | Bombeo acuífugo Órbigo                   | 0,0000                       | 0,0338                       | 0,7057                       | 0,0304                       | 0,0000                  | 0,0806                            | 0,0946                   |
| 2000286    | Bombeo acuífugo Esla                     | 0,2938                       | 0,2336                       | 0,2002                       | 0,4673                       | 0,0000                  | 0,0124                            | 0,0010                   |
| 2000287    | Bombeo acuífugo Arlanza                  | 0,0205                       | 0,0000                       | 0,0600                       | 0,0519                       | 0,0000                  | 0,0000                            | 0,0000                   |
| 2000288    | Bombeo acuífugo Alto Duero               | 0,5628                       | 0,0241                       | 0,0020                       | 0,0291                       | 0,0000                  | 0,0000                            | 0,0000                   |
| 2000289    | Bombeo acuífugo Riaza-Duratón            | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0031                       | 0,0000                  | 0,0000                            | 0,0000                   |
| 2000290    | Bombeo acuífugo Cega-Eresma-Adaja        | 0,1067                       | 2,4588                       | 0,6388                       | 0,4488                       | 0,0000                  | 0,0000                            | 0,0034                   |
| 2000291    | Bombeo acuífugo Bajo Duero               | 0,1820                       | 0,1466                       | 0,2021                       | 0,2367                       | 0,0000                  | 0,0000                            | 0,1911                   |
| 2000292    | Bombeo acuífugo Tormes                   | 0,3883                       | 0,7672                       | 0,4596                       | 0,3508                       | 0,0000                  | 0,0027                            | 0,0918                   |
| 2000293    | Bombeo acuífugo Águeda                   | 0,4022                       | 0,3629                       | 0,5991                       | 0,0428                       | 0,0000                  | 0,1880                            | 0,5309                   |
| 2000294    | RP RÍO ESCALOTE                          | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 1,7309                  | 0,0000                            | 0,0000                   |

| Código UDA | Nombre UDA                          | Sección A (hm <sup>2</sup> ) | Pozos; PC (hm <sup>3</sup> ) | Pozos; PR (hm <sup>3</sup> ) | Sección B (hm <sup>2</sup> ) | LAAP (hm <sup>3</sup> ) | En tramitación (hm <sup>3</sup> ) | Otros (hm <sup>3</sup> ) |
|------------|-------------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|-------------------------|-----------------------------------|--------------------------|
| 2000295    | RP RÍO CARACENA                     | --                           | --                           | --                           | --                           | --                      | --                                | --                       |
| 2000296    | RP RÍO TALEGONES                    | 0,6239                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,4091                  | 0,0000                            | 0,0000                   |
| 2000297    | RP RÍO FUENTEPINILLA                | --                           | --                           | --                           | --                           | --                      | --                                | --                       |
| 2000298    | RP RÍO IZANA                        | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,2870                  | 0,0000                            | 0,0000                   |
| 2000299    | RP ARROYO DEL REGATO                | 0,0009                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                  | 0,0000                            | 0,0000                   |
| 2000300    | RP ARROYO DE VALCORBA               | --                           | --                           | --                           | --                           | --                      | --                                | --                       |
| 2000301    | RP ARROYO DE VALIMÓN                | --                           | --                           | --                           | --                           | --                      | --                                | --                       |
| 2000302    | RP CABECERA RÍO RIAZA               | --                           | --                           | --                           | --                           | --                      | --                                | --                       |
| 2000303    | San Isidro Labrador de Valdanzo     | --                           | --                           | --                           | --                           | --                      | --                                | --                       |
| 2000304    | SUBCUENCA C-D3 MD DUERO-RIO PERALES | --                           | --                           | --                           | --                           | --                      | --                                | --                       |
| 2000305    | Vegas de Arriba y de Abajo          | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,0000                       | 0,1104                  | 0,0000                            | 0,0000                   |
|            | <b>TOTAL</b>                        | <b>748</b>                   | <b>134</b>                   | <b>254</b>                   | <b>17</b>                    | <b>616</b>              | <b>178</b>                        | <b>23</b>                |

Tabla 45. 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 del año 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 porcentaje de superficie de los trece 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          |

| Código (Hojas 1T) | Tipo de cultivo |
|-------------------|-----------------|
|                   | Otros           |

Tabla 46. 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 551.197 ha. En el apéndice III se dispone del reparto de superficies por UDA.

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.

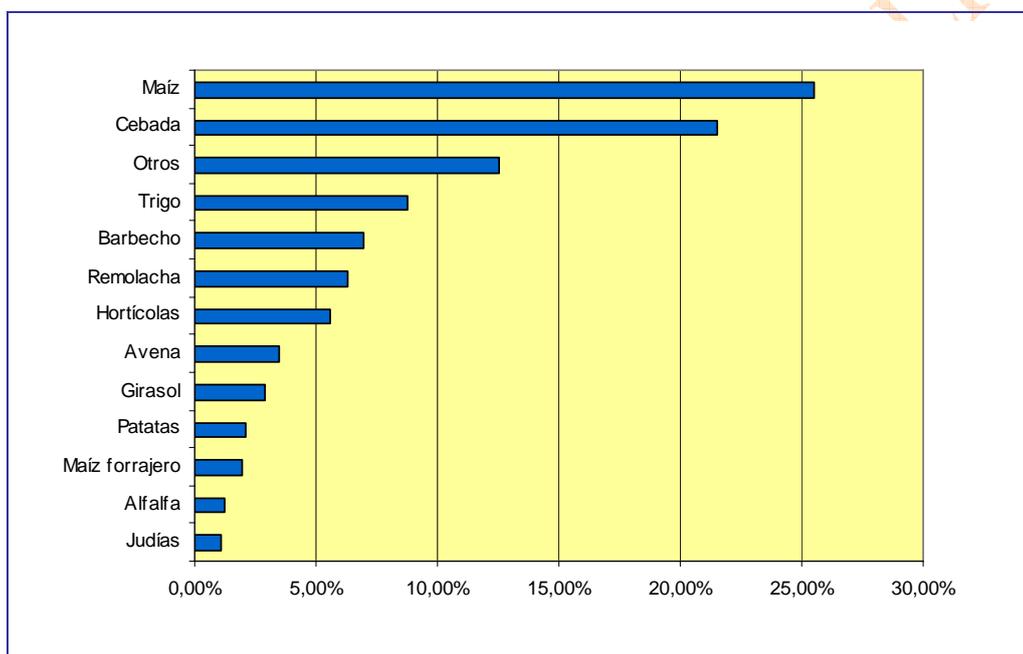


Figura 29. Distribución de la superficie de riego en la CHD

#### 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. 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 47. 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 (m³/ha/año) | Cebada (m³/ha/año) | Remolacha (m³/ha/año) | Girasol (m³/ha/año) | Trigo (m³/ha/año) | Patatas (m³/ha/año) | Alfalfa (m³/ha/año) | Hortalizas (m³/ha/año) | Maíz forrajero (m³/ha/año) | Avena (m³/ha/año) | Judías (m³/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            | Pisuegra                  | 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 (m³/ha/año) | Cebada (m³/ha/año) | Remolacha (m³/ha/año) | Girasol (m³/ha/año) | Trigo (m³/ha/año) | Patatas (m³/ha/año) | Alfalfa (m³/ha/año) | Hortalizas (m³/ha/año) | Maíz forrajero (m³/ha/año) | Avena (m³/ha/año) | Judías (m³/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 48. 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 m<sup>3</sup>/ha y año) y otros casos como la comarca de Pisuerga, donde la cebada necesita 1.431 m<sup>3</sup>/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 30 y la Tabla 49.

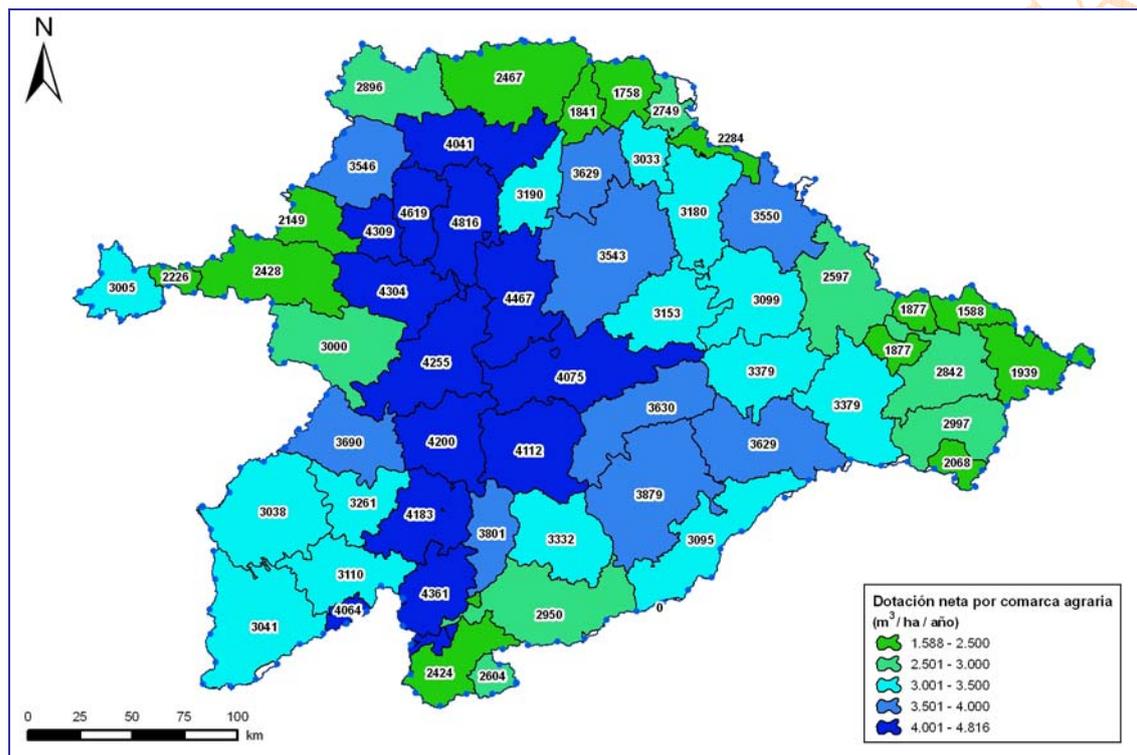


Figura 30. Dotación neta por comarca agraria en la CHD.

| Código comarca | Nombre comarca            | Dotación neta (m <sup>3</sup> /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           | Esla-Campos               | 4.816                                  |
| 2410           | Sahagún                   | 3.190                                  |

| Código comarca | Nombre comarca                 | Dotación neta (m <sup>3</sup> /ha/año) |
|----------------|--------------------------------|--|
| 3202           | El Barco de Valdeorras         | 2.226                                  |
| 3203           | Verín                          | 3.005                                  |
| 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                                  |
| 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 49. 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 m<sup>3</sup>/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 50.

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           | 0,62        | 0,15          | 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 50. 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 aquéllas 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 m<sup>3</sup>/ha y año. Otros cultivos relevantes en la demarcación son la cebada con una necesidad de 3.053 m<sup>3</sup>/ha/año y el trigo con 2.948 m<sup>3</sup>/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 m<sup>3</sup>/ha y año.

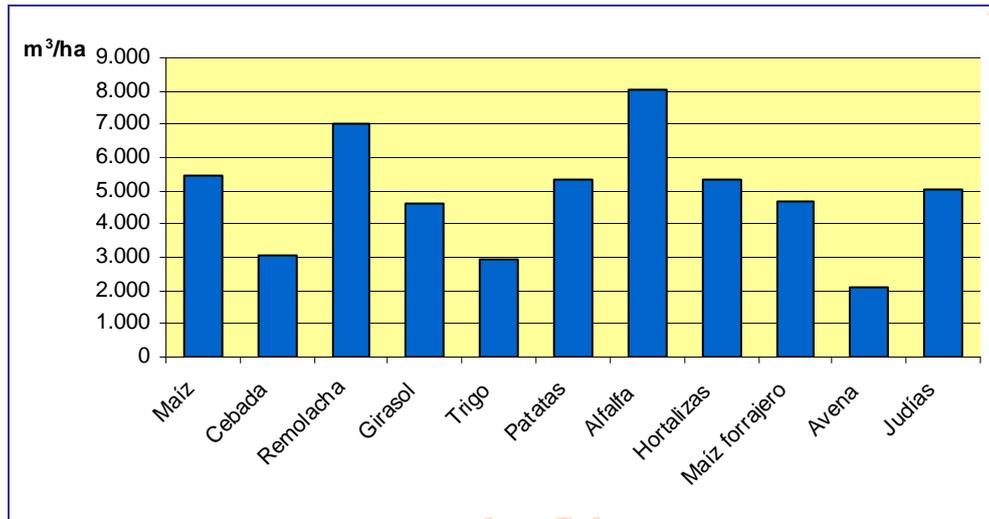


Figura 31. Dotación neta promedio de toda la CHD de los cultivos más representativos.

En base a esta información se obtiene una demanda neta total en la CHD de 2.129 hm<sup>3</sup>/año. En el apéndice III se dispone del reparto de la demanda neta por UDA.

La Figura 32 muestra de forma gráfica la demanda neta consumida por UDA.

BORRADOR.COM

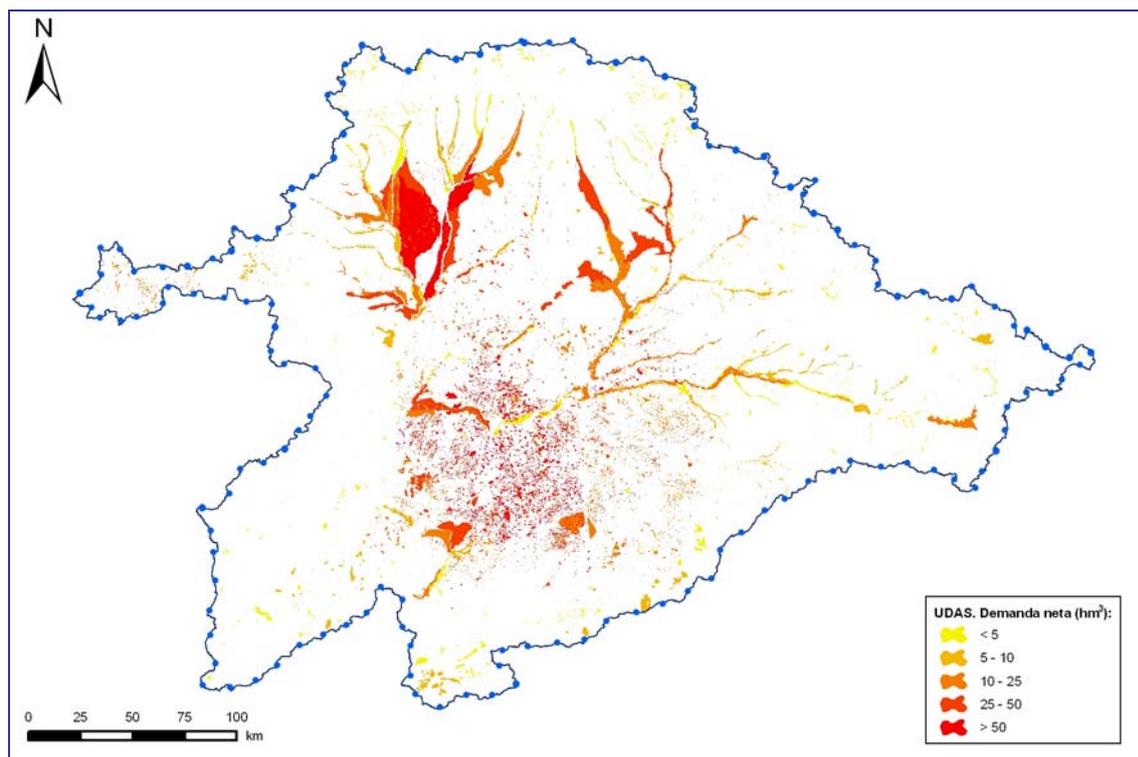


Figura 32. Demanda neta por UDA

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). Así, destaca el consumo de la UDA 2000181 Bombeo Acuífero Profundo Arenales Adaja-Zapardiel, de origen subterráneo, con más de 130 hm³ de demanda neta, y las UDA 2000019 ZR Páramo Bajo y 2000015 ZR Páramo y Páramo Medio, superficiales, con más de 100 hm³.

#### 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 51. 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 33 muestra la eficiencia global por UDA.

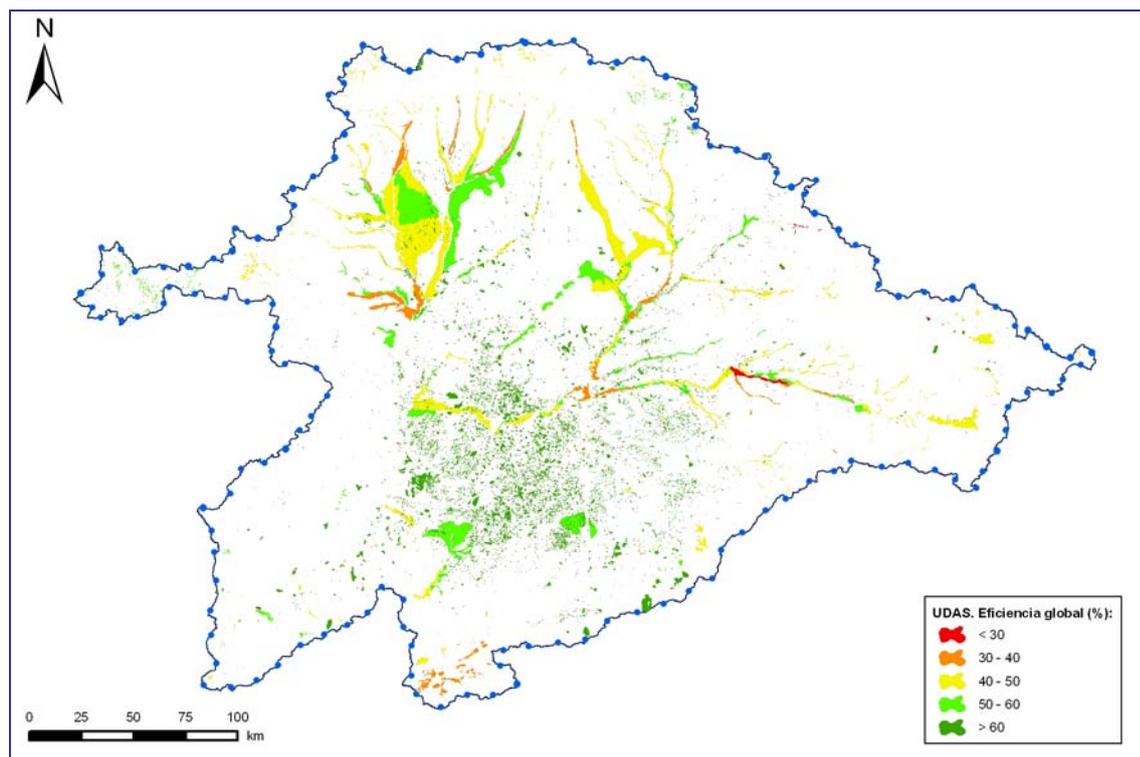


Figura 33. Eficiencia global de las UDA.

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 <sup>3</sup> /ha/año) |
|------------|---|--|
| 2000001    | RP VEGAS ALTAS RÍO ESLA                       | 12.174                                     |
| 2000002    | ZR CANAL ALTO DE PAYUELOS                     | 5.964                                      |
| 2000003    | ZR MI RIO PORMA 1ª FASE                       | 7.938                                      |
| 2000004    | RP RÍO PORMA                                  | 6.395                                      |
| 2000005    | RP RÍO CURUEÑO                                | 8.001                                      |
| 2000006    | ZR ARRIOLA                                    | 10.559                                     |
| 2000007    | RP RÍO TORÍO                                  | 11.372                                     |
| 2000008    | RP RÍO BERNESGA                               | 8.629                                      |
| 2000009    | RP MD RÍO ESLA                                | 11.737                                     |
| 2000010    | ZR CANAL DEL ESLA                             | 10.583                                     |
| 2000011    | RP RÍO CEA                                    | 9.162                                      |
| 2000012    | RP MI DEL RÍO ESLA                            | 7.549                                      |
| 2000013    | RP RÍO LUNA ENTRE E. DE LUNA Y SELGA DE ORDÁS | 5.984                                      |
| 2000014    | ZR VELILLA Y VILLADANGOS                      | 9.177                                      |
| 2000015    | ZR PÁRAMO Y PÁRAMO MEDIO                      | 9.066                                      |
| 2000016    | RP RÍOS OMAÑAS Y VALDESAMARIO                 | 6.682                                      |
| 2000017    | ZR CARRIZO                                    | 9.541                                      |
| 2000018    | ZR CASTAÑÓN Y VILLARES                        | 9.443                                      |
| 2000019    | ZR PÁRAMO BAJO                                | 10.555                                     |
| 2000020    | ZR SAN JUSTO Y SAN ROMÁN                      | 9.895                                      |
| 2000021    | RP ÓRBIGO-JAMUZ                               | 9.038                                      |
| 2000022    | RP RÍO ERIA                                   | 8.981                                      |
| 2000023    | ZR MANGANESES                                 | 11.164                                     |
| 2000024    | RP RÍO TORRE                                  | 6.779                                      |
| 2000025    | ZR MD DEL RÍO TERA                            | 12.230                                     |
| 2000026    | RP MI DEL RÍO TERA                            | 9.319                                      |
| 2000027    | RP RÍOS TUERTO BAJO Y TURIENZO                | 7.917                                      |
| 2000028    | RP CABECERA RÍO VALDERADUEY                   | 7.884                                      |

ANEJO 5. DEMANDAS DE AGUA

| Código UDA | Nombre UDA                                   | Dotaciones brutas (m <sup>3</sup> /ha/año) |
|------------|--|--|
| 2000029    | RP CABECERA RÍO ESLA                         | 5.155                                      |
| 2000030    | RP CABECERA RÍO PORMA                        | 5.064                                      |
| 2000031    | RP CABECERA RÍO LUNA                         | 7.089                                      |
| 2000032    | RP CABECERA RÍO TERA                         | 4.979                                      |
| 2000033    | RP RÍO CEA MEDIO                             | 7.392                                      |
| 2000034    | ZR MI RÍO PORMA 2ª FASE                      | 8.907                                      |
| 2000035    | RP RÍOS BERNESGA Y TORÍO                     | 10.564                                     |
| 2000036    | RP RÍO TUERTO ALTO                           | 7.793                                      |
| 2000037    | RP RÍO DUERNA                                | 9.386                                      |
| 2000038    | RP PRESA CERRAJERA                           | 8.163                                      |
| 2000039    | RP RÍO LUNA                                  | 11.336                                     |
| 2000040    | RP RÍO CEA ALTO                              | 6.243                                      |
| 2000042    | ZR TÁBARA                                    | 4.954                                      |
| 2000044    | RP VALTABUYO Y JAMUZ                         | 11.396                                     |
| 2000045    | RP VILLAGATÓN                                | 7.448                                      |
| 2000046    | RP RÍO TÁMEGA                                | 5.488                                      |
| 2000052    | RP ÓRBIGO MEDIO                              | 8.694                                      |
| 2000056    | RP BAJO ÓRBIGO                               | 9.131                                      |
| 2000058    | Bombeo MAS 1+2 (Guardo-La Pola)              | 3.857                                      |
| 2000059    | Bombeo MAS 5+8+11+12+15+19 (Esla-Órbigo)     | 5.818                                      |
| 2000060    | Bombeo MAS 7+9 (Cea-Valderaduey)             | 5.725                                      |
| 2000061    | Bombeo MAS 24 (Valle del Tera)               | 5.019                                      |
| 2000062    | Bombeo MAS 31 (Villafáfila)                  | 5.682                                      |
| 2000063    | RP RÍO CARRIÓN ALTO                          | 7.194                                      |
| 2000064    | ZR CARRIÓN - SALDAÑA                         | 8.660                                      |
| 2000065    | ZR BAJO CARRIÓN                              | 7.444                                      |
| 2000066    | RP RÍO PISUERGA AGUAS ARRIBA E. LA REQUEJADA | 3.548                                      |
| 2000067    | ZR CERVERA - ARBEJAL                         | 3.164                                      |
| 2000068    | RP RÍO CAMESA                                | 4.990                                      |
| 2000069    | RP RÍO PISUERGA ALTO                         | 5.382                                      |
| 2000070    | ZR CASTILLA NORTE                            | 7.751                                      |
| 2000071    | RP RÍO BUREJO                                | 6.209                                      |
| 2000072    | ZR PISUERGA                                  | 8.199                                      |
| 2000073    | RP RÍO VALDAVIA                              | 7.006                                      |
| 2000074    | RP RÍO PISUERGA MEDIO                        | 6.382                                      |
| 2000075    | ZR VILLALACO                                 | 8.024                                      |
| 2000076    | RP RÍO ARLANZÓN                              | 14.030                                     |
| 2000077    | ZR ARLANZÓN                                  | 5.861                                      |
| 2000078    | RP RÍO ARLANZA ALTO                          | 5.877                                      |
| 2000079    | RP RÍO ARLANZA MEDIO                         | 6.438                                      |
| 2000080    | RP RÍO ARLANZA BAJO                          | 7.022                                      |
| 2000081    | RP RÍO PISUERGA                              | 6.386                                      |
| 2000082    | ZR LA NAVA NORTE Y SUR                       | 8.715                                      |
| 2000083    | ZR CASTILLA CAMPOS                           | 6.966                                      |
| 2000084    | ZR MACÍAS PICAVEA                            | 7.376                                      |
| 2000085    | ZR PALENCIA                                  | 6.314                                      |
| 2000086    | ZR CASTILLA SUR                              | 8.388                                      |
| 2000087    | RP RÍO PISUERGA BAJO                         | 6.671                                      |
| 2000088    | ZR GERIA - VILLAMARCIEL                      | 6.771                                      |
| 2000089    | RP RÍO ESGUEVA                               | 7.369                                      |
| 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                    | 10.416                                     |
| 2000095    | RP SAN FRONTIS Y VIRGEN DEL AVISO            | 7.606                                      |
| 2000096    | RP MI RÍO DUERO                              | 8.013                                      |
| 2000097    | RP RÍO SEQUILLO                              | 9.891                                      |
| 2000098    | RP RÍO ZAPARDIEL                             | 7.310                                      |
| 2000099    | ZR LA RETENCIÓN                              | 8.242                                      |
| 2000100    | RP RÍO BOEDO                                 | 7.167                                      |
| 2000101    | RP RUBAGÓN                                   | 4.583                                      |
| 2000103    | RP RÍO GUAREÑA                               | 7.516                                      |
| 2000104    | ZR CAMPORREDONDO                             | 3.522                                      |
| 2000105    | RP RÍO CARRIÓN                               | 7.205                                      |
| 2000106    | RP ALEDAÑOS MACÍAS PICAVEA                   | 8.613                                      |
| 2000107    | RP CASTILLA NORTE                            | 6.300                                      |

ANEJO 5. DEMANDAS DE AGUA

| Código UDA | Nombre UDA  | Dotaciones brutas (m³/ha/año) |
|------------|---|-------------------------------|
| 2000108    | RP RÍO VALDERADUEY BAJO                             | 8.261                         |
| 2000110    | Bombeo MAS 6+10+14 (Detrítico Carrión-Pisuerga)     | 4.573                         |
| 2000111    | Bombeo MAS 16+17 (Arlanza-Arlanzón)                 | 4.364                         |
| 2000112    | Bombeo MAS 25 (Páramo de Astudillo)                 | 4.556                         |
| 2000113    | Bombeo MAS 32 (Páramo de Torozos)                   | 5.294                         |
| 2000114    | Bombeo MAS 29 (Páramo de Esgueva)                   | 4.896                         |
| 2000115    | Bombeo MAS 20+38+39+41                              | 5.330                         |
| 2000116    | Bombeo MAS 67 Profundo Páramos-Tordesillas          | 5.457                         |
| 2000117    | Bombeo Acuífero Profundo Arlanza                    | 4.281                         |
| 2000118    | Bombeo MAS 3 (Cervera-Pisuerga)                     | 2.345                         |
| 2000119    | Bombeo MAS 4/09.03 Alto Pisuerga                    | 3.395                         |
| 2000120    | Bombeo MAS 4/09.04 Alto Arlanzón                    | 4.572                         |
| 2000121    | Bombeo MAS 18 (Arlanzón-Río Lobos)                  | 4.597                         |
| 2000122    | ZR CAMPILLO DE BUITRAGO                             | 5.359                         |
| 2000123    | RP RÍO TERA   | 3.240                         |
| 2000124    | RP RÍO DUERO ALTO                                   | 5.178                         |
| 2000125    | ZR ALMAZÁN  | 6.440                         |
| 2000126    | RP RÍO DUERO ENTRE ALMAZÁN Y RÍO UCERO              | 6.660                         |
| 2000127    | RP RÍO UCERO  | 8.266                         |
| 2000128    | ZR INES - OLMILLOS                                  | 6.602                         |
| 2000129    | ZR LA VID - ZUZONES                                 | 8.367                         |
| 2000130    | ZR ARANDA   | 6.148                         |
| 2000131    | ZR GUMA   | 12.546                        |
| 2000132    | RP RÍO ARANDILLA                                    | 8.435                         |
| 2000133    | RP RÍO GROMEJÓN                                     | 6.805                         |
| 2000134    | RP RÍO RIAZA  | 9.503                         |
| 2000135    | RP CABECERA RÍO DURATÓN                             | 7.089                         |
| 2000136    | RP RÍO DURATÓN                                      | 7.721                         |
| 2000137    | ZR CANAL DE RIAZA                                   | 7.689                         |
| 2000138    | RP RÍO DUERO ENTRE RIAZA Y DURATÓN                  | 7.327                         |
| 2000139    | ZR PADILLA  | 6.847                         |
| 2000140    | RP CANAL DEL DUERO                                  | 10.800                        |
| 2000141    | RP RÍO DUERO ENTRE DURATÓN Y CEGA                   | 6.958                         |
| 2000142    | RP RÍO DUERO ENTRE UCERO Y RIAZA                    | 10.209                        |
| 2000145    | RP VILLA DE VINUESA                                 | 8.886                         |
| 2000147    | ZR SECTOR I DURATÓN                                 | 5.993                         |
| 2000149    | Bombeo MAS 30 (Aranda de Duero)                     | 4.444                         |
| 2000150    | Bombeo MAS 42+49 (Riaza-Ayllón)                     | 4.697                         |
| 2000151    | Bombeo MAS 35 (Cabrejas-Soria)                      | 3.712                         |
| 2000152    | Bombeo MAS 34 (Araviana)                            | 3.227                         |
| 2000153    | Bombeo MAS 50 (Almazán Sur)                         | 3.907                         |
| 2000154    | Bombeo MAS 18 (Arandilla-Río Lobos)                 | 4.227                         |
| 2000155    | Bombeo MAS 37+51 (Almazán-Escalote)                 | 3.775                         |
| 2000156    | Bombeo Acuífero Profundo Aranda de Duero            | 4.497                         |
| 2000157    | Bombeo Acuífero Profundo Corcos-Riaza               | 4.782                         |
| 2000158    | Bombeo MAS 44 (Páramo de Corcos)                    | 4.818                         |
| 2000159    | RP RÍO PIRÓN  | 6.896                         |
| 2000160    | RP CABECERA PIRÓN                                   | 7.055                         |
| 2000161    | RP RÍO ERESMA                                       | 7.055                         |
| 2000162    | RP RÍO FRÍO   | 6.087                         |
| 2000163    | RP RÍO MOROS  | 7.957                         |
| 2000164    | RP RÍO ERESMA MEDIO                                 | 7.952                         |
| 2000165    | ZR RÍO ADAJA  | 5.501                         |
| 2000172    | RP RÍO CAMBRONES                                    | 7.055                         |
| 2000173    | Bombeo MAS 43 (Páramo de Cuéllar)                   | 4.946                         |
| 2000174    | Bombeo MAS 45 (Los Arenales)                        | 5.115                         |
| 2000175    | Bombeo MAS 45+47 (Arenales-Medina del Campo)        | 4.820                         |
| 2000176    | Bombeo MAS 48 (Tierra del Vino-Medina del Campo)    | 5.449                         |
| 2000177    | Bombeo MAS 46+55+56 (Duratón-Sepúlveda)             | 4.888                         |
| 2000178    | Bombeo MAS 55 (Cantimpalos)                         | 4.975                         |
| 2000179    | Bombeo MAS 64 (Valle Amblés)                        | 3.933                         |
| 2000180    | Bombeo Acuífero Profundo Arenales Eresma-Cega       | 4.988                         |
| 2000181    | Bombeo Acuífero Profundo Arenales Adaja-Zapardiel   | 5.156                         |
| 2000182    | Bombeo Acuífero Profundo Arenales Trabancos-Guareña | 5.387                         |
| 2000183    | Bombeo Acuífero Profundo Arenales                   | 5.224                         |
| 2000184    | RP CABECERA RÍO TORMES                              | 8.115                         |
| 2000185    | RP RÍO TORMES ALTO                                  | 8.244                         |

ANEJO 5. DEMANDAS DE AGUA

| Código UDA | Nombre UDA                               | Dotaciones brutas (m <sup>3</sup> /ha/año) |
|------------|--|--|
| 2000186    | RP RÍO ARAVALLE                          | 8.015                                      |
| 2000187    | RP RÍO TORMES                            | 6.374                                      |
| 2000188    | RP RÍO CORNEJA                           | 7.302                                      |
| 2000189    | ZR LA MAYA                               | 9.139                                      |
| 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  | 8.299                                      |
| 2000196    | ZR VILLAGONZALO                          | 6.907                                      |
| 2000197    | RP RÍO BECEDILLAS                        | 5.986                                      |
| 2000198    | ZR CAMPO DE LEDESMA                      | 5.798                                      |
| 2000199    | RP CABECERA RÍO YELTES                   | 7.614                                      |
| 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                        | 5.983                                      |
| 2000206    | RP RÍO ÁGUEDA BAJO                       | 6.037                                      |
| 2000211    | RP RÍO CABALLERUELO                      | 6.830                                      |
| 2000214    | RP ALBA DE TORMES                        | 8.943                                      |
| 2000215    | Bombeo MAS 52 (acuífero profundo)        | 5.480                                      |
| 2000216    | Bombeo MAS 52 (Alba de Tormes-Peñaranda) | 5.253                                      |
| 2000217    | Bombeo MAS 52 (La Armuña)                | 5.436                                      |
| 2000218    | Bombeo MAS 59 (San Esteban)              | 4.138                                      |
| 2000219    | Bombeo MAS 63 (Ciudad Rodrigo)           | 4.055                                      |
| 2000220    | Bombeo MAS 66 (Valle del Corneja)        | 3.232                                      |
| 2000221    | Riofrío de Aliste                        | 9.231                                      |
| 2000222    | Tábara                                   | 7.692                                      |
| 2000223    | Valer de Aliste                          | 18.462                                     |
| 2000224    | SUBCUENCA C-46                           | 7.273                                      |
| 2000225    | San Roque de Salomón                     | 4.685                                      |
| 2000226    | Ocejo de la Presa                        | 4.977                                      |
| 2000227    | Colle y agregados                        | 5.221                                      |
| 2000228    | Arroyo de Valdellormas o Fuentenaz       | 10.542                                     |
| 2000229    | Presas de la Vega y El Rebedul           | 9.753                                      |
| 2000230    | Valdealcón del río Valdellorma           | 7.701                                      |
| 2000231    | Villarmún                                | 23.192                                     |
| 2000232    | Puerto del Palazuelo de Eslonza          | 17.516                                     |
| 2000233    | RIEGOS ALTO PISUERGA                     | 3.191                                      |
| 2000234    | RIEGOS ALTO PISUERGA                     | 3.191                                      |
| 2000235    | Ausines, Los                             | 8.919                                      |
| 2000236    | Revilla del Campo                        | 9.102                                      |
| 2000237    | Cueva de Ágreda                          | 3.883                                      |
| 2000238    | Bernuy de Porreros                       | 6.495                                      |
| 2000239    | Caballar                                 | 7.702                                      |
| 2000240    | Revalbos                                 | 8.387                                      |
| 2000241    | Tortoles de la Sierra                    | 4.674                                      |
| 2000283    | Bombeo acuífugo Támeaga-Manzanas         | 3.997                                      |
| 2000284    | Bombeo acuífugo Tera                     | 3.292                                      |
| 2000285    | Bombeo acuífugo Órbigo                   | 4.732                                      |
| 2000286    | Bombeo acuífugo Esla                     | 5.307                                      |
| 2000287    | Bombeo acuífugo Arlanza                  | 3.986                                      |
| 2000288    | Bombeo acuífugo Alto Duero               | 3.080                                      |
| 2000289    | Bombeo acuífugo Riaza-Duratón            | 4.838                                      |
| 2000290    | Bombeo acuífugo Cega-Eresma-Adaja        | 4.124                                      |
| 2000291    | Bombeo acuífugo Bajo Duero               | 5.399                                      |
| 2000292    | Bombeo acuífugo Tormes                   | 4.448                                      |
| 2000293    | Bombeo acuífugo Águeda                   | 4.522                                      |
| 2000294    | RP RÍO ESCALOTE                          | 6.128                                      |
| 2000295    | RP RÍO CARACENA                          | 8.820                                      |
| 2000296    | RP RÍO TALEGONES                         | 6.353                                      |
| 2000297    | RP RÍO FUENTEPINILLA                     | 5.831                                      |
| 2000298    | RP RÍO IZANA                             | 5.831                                      |
| 2000299    | RP ARROYO DEL REGATO                     | 8.702                                      |

| Código UDA | Nombre UDA                          | Dotaciones brutas (m <sup>3</sup> /ha/año) |
|------------|-------------------------------------|--|
| 2000300    | RP ARROYO DE VALCORBA               | 6.722                                      |
| 2000301    | RP ARROYO DE VALIMÓN                | 6.722                                      |
| 2000302    | RP CABECERA RÍO RIAZA               | 7.975                                      |
| 2000303    | San Isidro Labrador de Valdanzo     | 20.045                                     |
| 2000304    | SUBCUENCA C-D3 MD DUERO-RIO PERALES | 6.668                                      |
| 2000305    | Vegas de Arriba y de Abajo          | 7.444                                      |

Tabla 52. 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 hm<sup>3</sup> de pérdidas y 915 hm<sup>3</sup> de retornos. Las eficiencias de transporte, distribución y del sistema de riego y los retornos por UDA se recoge en el apéndice III.

#### 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 4.2.1.4. 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 <sup>3</sup> /año) | Volumen suministrado (hm <sup>3</sup> ) (2000-2005) | Derechos (hm <sup>3</sup> ) |
|------------|---|--------------------------------------|---|-----------------------------|
| 2000001    | RP VEGAS ALTAS RÍO ESLA                       | 32,04                                |   | 11,745                      |
| 2000002    | ZR CANAL ALTO DE PAYUELOS                     | 39,29                                |   | 24,357                      |
| 2000003    | ZR MI RIO PORMA 1ª FASE                       | 98,19                                |   | 8,923                       |
| 2000004    | RP RÍO PORMA                                  | 8,04                                 |   | 13,674                      |
| 2000005    | RP RÍO CURUEÑO                                | 11,12                                |   | 26,759                      |
| 2000006    | ZR ARRIOLA                                    | 42,33                                |   | 27,161                      |
| 2000007    | RP RÍO TORÍO                                  | 21,41                                |   | 15,417                      |
| 2000008    | RP RÍO BERNESGA                               | 15,00                                |   | 20,050                      |
| 2000009    | RP MD RÍO ESLA                                | 2,79                                 |   | 3,182                       |
| 2000010    | ZR CANAL DEL ESLA                             | 118,53                               |   | 5,023                       |
| 2000011    | RP RÍO CEA                                    | 13,24                                |   | 7,603                       |
| 2000012    | RP MI DEL RÍO ESLA                            | 9,58                                 |   | 2,539                       |
| 2000013    | RP RÍO LUNA ENTRE E. DE LUNA Y SELGA DE ORDÁS | 1,45                                 |   | 1,842                       |
| 2000014    | ZR VELILLA Y VILLADANGOS                      | 63,78                                |   | 0,000                       |
| 2000015    | ZR PÁRAMO Y PÁRAMO MEDIO                      | 199,04                               |   | 11,001                      |
| 2000016    | RP RÍOS OMAÑAS Y VALDESAMARIO                 | 9,42                                 |   | 18,766                      |
| 2000017    | ZR CARRIZO                                    | 9,31                                 |   | 6,470                       |

ANEJO 5. DEMANDAS DE AGUA

| Código UDA | Nombre UDA                                   | Demanda bruta (hm <sup>3</sup> /año) | Volumen suministrado (hm <sup>3</sup> ) (2000-2005) | Derechos (hm <sup>3</sup> ) |
|------------|--|--------------------------------------|---|-----------------------------|
| 2000018    | ZR CASTAÑÓN Y VILLARES                       | 68,93                                |   | 22,170                      |
| 2000019    | ZR PÁRAMO BAJO                               | 253,33                               |   | 4,426                       |
| 2000020    | ZR SAN JUSTO Y SAN ROMÁN                     | 3,17                                 |   | 1,772                       |
| 2000021    | RP ÓRBIGO-JAMUZ                              | 19,28                                |   | 21,924                      |
| 2000022    | RP RÍO ERIA                                  | 19,82                                |   | 12,676                      |
| 2000023    | ZR MANGANESES                                | 31,25                                |   | 0,000                       |
| 2000024    | RP RÍO TORRE                                 | 1,15                                 |   | 1,346                       |
| 2000025    | ZR MD DEL RÍO TERA                           | 91,14                                |   | 2,106                       |
| 2000026    | RP MI DEL RÍO TERA                           | 21,69                                |   | 6,431                       |
| 2000027    | RP RÍOS TUERTO BAJO Y TURIENZO               | 23,03                                |   | 9,433                       |
| 2000028    | RP CABECERA RÍO VALDERADUEY                  | 1,58                                 |   | 1,230                       |
| 2000029    | RP CABECERA RÍO ESLA                         | 5,87                                 |   | 2,643                       |
| 2000030    | RP CABECERA RÍO PORMA                        | 2,61                                 |   | 0,085                       |
| 2000031    | RP CABECERA RÍO LUNA                         | 4,76                                 |   | 5,360                       |
| 2000032    | RP CABECERA RÍO TERA                         | 14,46                                |   | 0,031                       |
| 2000033    | RP RÍO CEA MEDIO                             | 2,11                                 |   | 2,736                       |
| 2000034    | ZR MI RÍO PORMA 2ª FASE                      | 74,41                                |   | 5,133                       |
| 2000035    | RP RÍOS BERNESGA Y TORÍO                     | 3,63                                 |   | 0,000                       |
| 2000036    | RP RÍO TUERTO ALTO                           | 11,93                                |   | 11,007                      |
| 2000037    | RP RÍO DUERNA                                | 40,40                                |   | 16,722                      |
| 2000038    | RP PRESA CERRAJERA                           | 19,40                                |   | 4,949                       |
| 2000039    | RP RÍO LUNA                                  | 15,59                                |   | 18,221                      |
| 2000040    | RP RÍO CEA ALTO                              | 3,83                                 |   | 6,635                       |
| 2000042    | ZR TÁBARA                                    | 15,01                                |   | 0,000                       |
| 2000044    | RP VALTABUYO Y JAMUZ                         | 18,50                                |   | 6,109                       |
| 2000045    | RP VILLAGATÓN                                | 0,98                                 |   | 0,881                       |
| 2000046    | RP RÍO TÁMEGA                                | 19,48                                |   | 0,020                       |
| 2000052    | RP ÓRBIGO MEDIO                              | 28,78                                |   | 25,381                      |
| 2000056    | RP BAJO ÓRBIGO                               | 5,11                                 |   | 0,753                       |
| 2000058    | Bombeo MAS 1+2 (Guardo-La Pola)              | 4,35                                 |   | 0,693                       |
| 2000059    | Bombeo MAS 5+8+11+12+15+19 (Esla-Órbigo)     | 23,65                                |   | 35,988                      |
| 2000060    | Bombeo MAS 7+9 (Cea-Valderaduey)             | 56,67                                |   | 47,266                      |
| 2000061    | Bombeo MAS 24 (Valle del Tera)               | 1,97                                 |   | 2,529                       |
| 2000062    | Bombeo MAS 31 (Villafáfila)                  | 14,66                                |   | 9,900                       |
| 2000063    | RP RÍO CARRIÓN ALTO                          | 4,38                                 |   | 3,858                       |
| 2000064    | ZR CARRIÓN - SALDAÑA                         | 89,89                                |   | 0,046                       |
| 2000065    | ZR BAJO CARRIÓN                              | 49,13                                |   | 39,048                      |
| 2000066    | RP RÍO PISUERGA AGUAS ARRIBA E. LA REQUEJADA | 0,70                                 |   | 18,681                      |
| 2000067    | ZR CERVERA - ARBEJAL                         | 0,42                                 |   | 0,257                       |
| 2000068    | RP RÍO CAMESA                                | 6,77                                 |   | 0,393                       |
| 2000069    | RP RÍO PISUERGA ALTO                         | 5,44                                 |   | 7,009                       |
| 2000070    | ZR CASTILLA NORTE                            | 59,95                                |   | 2,904                       |
| 2000071    | RP RÍO BUREJO                                | 5,07                                 |   | 1,501                       |
| 2000072    | ZR PISUERGA                                  | 76,23                                |   | 55,782                      |
| 2000073    | RP RÍO VALDAVIA                              | 12,61                                |   | 17,745                      |
| 2000074    | RP RÍO PISUERGA MEDIO                        | 6,65                                 |   | 7,849                       |
| 2000075    | ZR VILLALACO                                 | 34,22                                |   | 5,878                       |
| 2000076    | RP RÍO ARLANZÓN                              | 3,68                                 |   | 2,712                       |
| 2000077    | ZR ARLANZÓN                                  | 16,57                                |   | 17,670                      |
| 2000078    | RP RÍO ARLANZA ALTO                          | 5,23                                 |   | 7,480                       |
| 2000079    | RP RÍO ARLANZA MEDIO                         | 19,32                                |   | 8,228                       |
| 2000080    | RP RÍO ARLANZA BAJO                          | 14,31                                |   | 21,572                      |
| 2000081    | RP RÍO PISUERGA                              | 9,38                                 |   | 22,796                      |
| 2000082    | ZR LA NAVA NORTE Y SUR                       | 42,81                                |   | 0,000                       |

ANEJO 5. DEMANDAS DE AGUA

| Código UDA | Nombre UDA                                      | Demanda bruta (hm <sup>3</sup> /año) | Volumen suministrado (hm <sup>3</sup> ) (2000-2005) | Derechos (hm <sup>3</sup> ) |
|------------|---|--------------------------------------|---|-----------------------------|
| 2000083    | ZR CASTILLA CAMPOS                              | 74,75                                |   | 0,089                       |
| 2000084    | ZR MACIAS PICAVEA                               | 16,71                                |   | 13,590                      |
| 2000085    | ZR PALENCIA                                     | 21,08                                |   | 1,173                       |
| 2000086    | ZR CASTILLA SUR                                 | 29,69                                |   | 4,415                       |
| 2000087    | RP RÍO PISUERGA BAJO                            | 5,23                                 |   | 5,535                       |
| 2000088    | ZR GERIA - VILLAMARCIEL                         | 4,05                                 |   | 2,500                       |
| 2000089    | RP RÍO ESGUEVA                                  | 25,96                                |   | 2,925                       |
| 2000090    | ZR TORDESILLAS                                  | 17,32                                |   | 3,015                       |
| 2000091    | ZR POLLOS                                       | 11,58                                |   | 0,000                       |
| 2000092    | ZR CASTRONUÑO                                   | 3,22                                 |   | 0,000                       |
| 2000093    | RP RÍO DUERO                                    | 0,63                                 |   | 11,493                      |
| 2000094    | ZR SAN JOSÉ Y TORO-ZAMORA                       | 116,33                               |   | 4,261                       |
| 2000095    | RP SAN FRONTIS Y VIRGEN DEL AVISO               | 25,60                                |   | 33,128                      |
| 2000096    | RP MI RÍO DUERO                                 | 4,48                                 |   | 8,867                       |
| 2000097    | RP RÍO SEQUILLO                                 | 5,53                                 |   | 2,185                       |
| 2000098    | RP RÍO ZAPARDIEL                                | 0,18                                 |   | 0,746                       |
| 2000099    | ZR LA RETENCIÓN                                 | 28,73                                |   | 0,423                       |
| 2000100    | RP RÍO BOEDO                                    | 3,56                                 |   | 4,419                       |
| 2000101    | RP RUBAGÓN                                      | 1,86                                 |   | 0,138                       |
| 2000103    | RP RÍO GUAREÑA                                  | 0,86                                 |   | 2,560                       |
| 2000104    | ZR CAMPORREDONDO                                | 0,07                                 |   | 0,000                       |
| 2000105    | RP RÍO CARRIÓN                                  | 6,66                                 |   | 0,000                       |
| 2000106    | RP ALEDAÑOS MACÍAS PICAVEA                      | 3,65                                 |   | 0,000                       |
| 2000107    | RP CASTILLA NORTE                               | 0,63                                 |   | 0,000                       |
| 2000108    | RP RÍO VALDERADUEY BAJO                         | 2,92                                 |   | 5,762                       |
| 2000110    | Bombeo MAS 6+10+14 (Detrítico Carrión-Pisuerga) | 12,68                                |   | 12,464                      |
| 2000111    | Bombeo MAS 16+17 (Arlanza-Arlanzón)             | 10,13                                |   | 12,577                      |
| 2000112    | Bombeo MAS 25 (Páramo de Astudillo)             | 2,36                                 |   | 1,143                       |
| 2000113    | Bombeo MAS 32 (Páramo de Torozos)               | 24,91                                |   | 7,226                       |
| 2000114    | Bombeo MAS 29 (Páramo de Esgueva)               | 16,14                                |   | 14,247                      |
| 2000115    | Bombeo MAS 20+38+39+41                          | 32,89                                |   | 34,957                      |
| 2000116    | Bombeo MAS 67 Profundo Páramos-Tordesillas      | 100,47                               |   | 95,826                      |
| 2000117    | Bombeo Acuífero Profundo Arlanza                | 2,19                                 |   | 3,534                       |
| 2000118    | Bombeo MAS 3 (Cervera-Pisuerga)                 | 0,99                                 |   | 0,116                       |
| 2000119    | Bombeo MAS 4/09.03 Alto Pisuerga                | 1,96                                 |   | 3,709                       |
| 2000120    | Bombeo MAS 4/09.04 Alto Arlanzón                | 0,34                                 |   | 0,195                       |
| 2000121    | Bombeo MAS 18 (Arlanzón-Río Lobos)              | 2,22                                 |   | 0,613                       |
| 2000122    | ZR CAMPILLO DE BUITRAGO                         | 11,79                                |   | 0,073                       |
| 2000123    | RP RÍO TERA                                     | 2,21                                 |   | 2,924                       |
| 2000124    | RP RÍO DUERO ALTO                               | 3,85                                 |   | 2,122                       |
| 2000125    | ZR ALMAZÁN                                      | 31,21                                |   | 0,940                       |
| 2000126    | RP RÍO DUERO ENTRE ALMAZÁN Y RÍO UCERO          | 5,06                                 |   | 10,476                      |
| 2000127    | RP RÍO UCERO                                    | 13,88                                |   | 3,260                       |
| 2000128    | ZR INES - OLMILLOS                              | 10,85                                |   | 2,120                       |
| 2000129    | ZR LA VID - ZUZONES                             | 6,74                                 |   | 1,871                       |
| 2000130    | ZR ARANDA                                       | 14,48                                |   | 8,565                       |
| 2000131    | ZR GUMA   | 43,41                                |   | 1,000                       |
| 2000132    | RP RÍO ARANDILLA                                | 14,48                                |   | 9,279                       |
| 2000133    | RP RÍO GROMEJÓN                                 | 12,45                                |   | 1,764                       |
| 2000134    | RP RÍO RIAZA                                    | 11,75                                |   | 12,559                      |
| 2000135    | RP CABECERA RÍO DURATÓN                         | 12,56                                |   | 0,512                       |
| 2000136    | RP RÍO DURATÓN                                  | 15,67                                |   | 4,973                       |
| 2000137    | ZR CANAL DE RIAZA                               | 38,68                                |   | 30,527                      |
| 2000138    | RP RÍO DUERO ENTRE RIAZA Y DURATÓN              | 3,82                                 |   | 7,574                       |

ANEJO 5. DEMANDAS DE AGUA

| Código UDA | Nombre UDA  | Demanda bruta (hm <sup>3</sup> /año) | Volumen suministrado (hm <sup>3</sup> ) (2000-2005) | Derechos (hm <sup>3</sup> ) |
|------------|---|--------------------------------------|---|-----------------------------|
| 2000139    | ZR PADILLA  | 0,97                                 |   | 0,654                       |
| 2000140    | RP CANAL DEL DUERO                                  | 50,76                                |   | 46,125                      |
| 2000141    | RP RÍO DUERO ENTRE DURATÓN Y CEGA                   | 10,39                                |   | 10,678                      |
| 2000142    | RP RÍO DUERO ENTRE UCERO Y RIAZA                    | 12,39                                |   | 2,358                       |
| 2000145    | RP VILLA DE VINUESA                                 | 0,80                                 |   | 1,248                       |
| 2000147    | ZR SECTOR I DURATÓN                                 | 6,11                                 |   | 0,000                       |
| 2000149    | Bombeo MAS 30 (Aranda de Duero)                     | 3,19                                 |   | 2,761                       |
| 2000150    | Bombeo MAS 42+49 (Riaza-Ayllón)                     | 2,09                                 |   | 2,565                       |
| 2000151    | Bombeo MAS 35 (Cabrejas-Soria)                      | 0,76                                 |   | 0,220                       |
| 2000152    | Bombeo MAS 34 (Araviana)                            | 0,01                                 |   | 0,020                       |
| 2000153    | Bombeo MAS 50 (Almazán Sur)                         | 0,02                                 |   | 0,040                       |
| 2000154    | Bombeo MAS 18 (Arandilla-Río Lobos)                 | 0,08                                 |   | 0,083                       |
| 2000155    | Bombeo MAS 37+51 (Almazán-Escalote)                 | 2,11                                 |   | 2,343                       |
| 2000156    | Bombeo Acuífero Profundo Aranda de Duero            | 4,12                                 |   | 2,986                       |
| 2000157    | Bombeo Acuífero Profundo Corcos-Riaza               | 2,30                                 |   | 2,012                       |
| 2000158    | Bombeo MAS 44 (Páramo de Corcos)                    | 1,96                                 |   | 2,119                       |
| 2000159    | RP RÍO PIRÓN  | 1,03                                 |   | 1,205                       |
| 2000160    | RP CABECERA PIRÓN                                   | 5,64                                 |   | 6,056                       |
| 2000161    | RP RÍO ERESMA                                       | 2,82                                 |   | 4,160                       |
| 2000162    | RP RÍO FRÍO   | 2,05                                 |   | 4,636                       |
| 2000163    | RP RÍO MOROS  | 2,03                                 |   | 2,016                       |
| 2000164    | RP RÍO ERESMA MEDIO                                 | 1,02                                 |   | 3,900                       |
| 2000165    | ZR RÍO ADAJA  | 20,22                                |   | 0,571                       |
| 2000172    | RP RÍO CAMBRONES                                    | 4,94                                 |   | 4,260                       |
| 2000173    | Bombeo MAS 43 (Páramo de Cuéllar)                   | 24,00                                |   | 18,564                      |
| 2000174    | Bombeo MAS 45 (Los Arenales)                        | 38,62                                |   | 36,484                      |
| 2000175    | Bombeo MAS 45+47 (Arenales-Medina del Campo)        | 53,46                                |   | 55,999                      |
| 2000176    | Bombeo MAS 48 (Tierra del Vino-Medina del Campo)    | 81,67                                |   | 58,864                      |
| 2000177    | Bombeo MAS 46+55+56 (Duratón-Sepúlveda)             | 3,07                                 |   | 2,441                       |
| 2000178    | Bombeo MAS 55 (Cantimpalos)                         | 31,85                                |   | 21,153                      |
| 2000179    | Bombeo MAS 64 (Valle Amblés)                        | 5,13                                 |   | 3,079                       |
| 2000180    | Bombeo Acuífero Profundo Arenales Eresma-Cega       | 30,21                                |   | 28,076                      |
| 2000181    | Bombeo Acuífero Profundo Arenales Adaja-Zapardiel   | 181,38                               |   | 157,581                     |
| 2000182    | Bombeo Acuífero Profundo Arenales Trabancos-Guareña | 45,00                                |   | 37,049                      |
| 2000183    | Bombeo Acuífero Profundo Arenales                   | 3,38                                 |   | 3,415                       |
| 2000184    | RP CABECERA RÍO TORMES                              | 7,52                                 |   | 5,292                       |
| 2000185    | RP RÍO TORMES ALTO                                  | 17,80                                |   | 15,723                      |
| 2000186    | RP RÍO ARAVALLE                                     | 19,91                                |   | 7,595                       |
| 2000187    | RP RÍO TORMES                                       | 1,02                                 |   | 1,828                       |
| 2000188    | RP RÍO CORNEJA                                      | 9,00                                 |   | 6,867                       |
| 2000189    | ZR LA MAYA  | 21,10                                |   | 17,318                      |
| 2000190    | ZR ELEVACIÓN ALDEARRENGADA                          | 4,62                                 |   | 6,429                       |
| 2000191    | ZR EJEME-GALISANCHO                                 | 5,72                                 |   | 6,469                       |
| 2000192    | ZR ALBA DE TORMES                                   | 2,61                                 |   | 0,125                       |
| 2000193    | ZR ALMAR Y VEGA DE ALMAR                            | 13,53                                |   | 15,473                      |
| 2000194    | ZR BABILAFUENTE-VILLORIA                            | 61,60                                |   | 62,933                      |
| 2000195    | ZR FLORIDA DE LIÉBANA-VILLAMAYOR-ZORITA             | 17,78                                |   | 14,291                      |
| 2000196    | ZR VILLAGONZALO                                     | 36,39                                |   | 40,273                      |
| 2000197    | RP RÍO BECEDILLAS                                   | 7,51                                 |   | 5,218                       |
| 2000198    | ZR CAMPO DE LEDESMA                                 | 1,60                                 |   | 0,000                       |
| 2000199    | RP CABECERA RÍO YELTES                              | 2,50                                 |   | 3,882                       |

ANEJO 5. DEMANDAS DE AGUA

| Código UDA | Nombre UDA                               | Demanda bruta (hm <sup>3</sup> /año) | Volumen suministrado (hm <sup>3</sup> ) (2000-2005) | Derechos (hm <sup>3</sup> ) |
|------------|--|--------------------------------------|---|-----------------------------|
| 2000200    | RP CABECERA RÍO ÁGUEDA                   | 1,78                                 |   | 0,449                       |
| 2000201    | RP RÍO AGADÓN                            | 2,15                                 |   | 0,450                       |
| 2000202    | ZR MI DEL ÁGUEDA                         | 4,50                                 |   | 0,448                       |
| 2000203    | RP 1ª ELEVACIÓN MD DEL ÁGUEDA            | 1,86                                 |   | 6,200                       |
| 2000204    | RP 2ª ELEVACIÓN MD DEL ÁGUEDA            | 2,52                                 |   | 1,811                       |
| 2000205    | RP ARROYO PASILES                        | 0,49                                 |   | 0,521                       |
| 2000206    | RP RÍO ÁGUEDA BAJO                       | 1,19                                 |   | 0,000                       |
| 2000211    | RP RÍO CABALLERUELO                      | 3,63                                 |   | 1,847                       |
| 2000214    | RP ALBA DE TORMES                        | 1,48                                 |   | 2,451                       |
| 2000215    | Bombeo MAS 52 (acuífero profundo)        | 56,69                                |   | 43,132                      |
| 2000216    | Bombeo MAS 52 (Alba de Tormes-Peñaranda) | 9,42                                 |   | 7,579                       |
| 2000217    | Bombeo MAS 52 (La Armuña)                | 25,74                                |   | 17,599                      |
| 2000218    | Bombeo MAS 59 (San Esteban)              | 9,29                                 |   | 5,605                       |
| 2000219    | Bombeo MAS 63 (Ciudad Rodrigo)           | 0,36                                 |   | 0,190                       |
| 2000220    | Bombeo MAS 66 (Valle del Corneja)        | 0,08                                 |   | 0,102                       |
| 2000221    | Riofrío de Aliste                        | 0,10                                 |   | 0,176                       |
| 2000222    | Tábara                                   | 0,03                                 |   | 0,306                       |
| 2000223    | Valer de Aliste                          | 0,06                                 |   | 0,012                       |
| 2000224    | SUBCUENCA C-46                           | 0,84                                 |   | --                          |
| 2000225    | San Roque de Salomón                     | 0,03                                 |   | 0,272                       |
| 2000226    | Ocejo de la Presa                        | 0,05                                 |   | --                          |
| 2000227    | Colle y agregados                        | 0,28                                 |   | --                          |
| 2000228    | Arroyo de Valdellormas o Fuentenaz       | 0,00                                 |   | 0,192                       |
| 2000229    | Presas de la Vega y El Rebedul           | 0,04                                 |   | 1,306                       |
| 2000230    | Valdealcón del río Valdellorma           | 0,23                                 |   | 0,240                       |
| 2000231    | Villarmún                                | 0,28                                 |   | 0,520                       |
| 2000232    | Puerto del Palazuelo de Eslonza          | 0,40                                 |   | 0,198                       |
| 2000233    | RIEGOS ALTO PISUERGA                     | 0,20                                 |   | 0,093                       |
| 2000234    | RIEGOS ALTO PISUERGA                     | 2,25                                 |   | 0,457                       |
| 2000235    | Ausines, Los                             | 0,04                                 |   | 0,117                       |
| 2000236    | Revilla del Campo                        | 0,11                                 |   | --                          |
| 2000237    | Cueva de Ágrede                          | 0,49                                 |   | 0,174                       |
| 2000238    | Bernuy de Porreros                       | 0,05                                 |   | 0,064                       |
| 2000239    | Caballar                                 | 0,32                                 |   | --                          |
| 2000240    | Revalbos                                 | 0,04                                 |   | --                          |
| 2000241    | Tortoles de la Sierra                    | 0,18                                 |   | 0,018                       |
| 2000283    | Bombeo acuífugo Támega-Manzanas          | 0,20                                 |   | 0,300                       |
| 2000284    | Bombeo acuífugo Tera                     | 0,30                                 |   | 0,285                       |
| 2000285    | Bombeo acuífugo Órbigo                   | 0,58                                 |   | 0,945                       |
| 2000286    | Bombeo acuífugo Esla                     | 2,08                                 |   | 1,208                       |
| 2000287    | Bombeo acuífugo Arlanza                  | 0,06                                 |   | 0,132                       |
| 2000288    | Bombeo acuífugo Alto Duero               | 0,47                                 |   | 0,618                       |
| 2000289    | Bombeo acuífugo Riaza-Duratón            | 0,00                                 |   | 0,003                       |
| 2000290    | Bombeo acuífugo Cega-Eresma-Adaja        | 18,92                                |   | 3,657                       |
| 2000291    | Bombeo acuífugo Bajo Duero               | 2,34                                 |   | 0,958                       |
| 2000292    | Bombeo acuífugo Tormes                   | 4,53                                 |   | 2,060                       |
| 2000293    | Bombeo acuífugo Águeda                   | 11,27                                |   | 2,126                       |
| 2000294    | RP RÍO ESCALOTE                          | 1,02                                 |   | 1,731                       |
| 2000295    | RP RÍO CARACENA                          | 2,06                                 |   | --                          |
| 2000296    | RP RÍO TALEGONES                         | 0,65                                 |   | 1,033                       |
| 2000297    | RP RÍO FUENTEPINILLA                     | 0,28                                 |   | --                          |
| 2000298    | RP RÍO IZANA                             | 0,25                                 |   | 0,287                       |
| 2000299    | RP ARROYO DEL REGATO                     | 7,96                                 |   | 0,001                       |
| 2000300    | RP ARROYO DE VALCORBA                    | 3,82                                 |   | --                          |
| 2000301    | RP ARROYO DE VALIMÓN                     | 2,01                                 |   | --                          |

| Código UDA | Nombre UDA                          | Demanda bruta (hm <sup>3</sup> /año) | Volumen suministrado (hm <sup>3</sup> (2000-2005)) | Derechos (hm <sup>3</sup> ) |
|------------|-------------------------------------|--------------------------------------|--|-----------------------------|
| 2000302    | RP CABECERA RÍO RIAZA               | 0,48                                 |  | --                          |
| 2000303    | San Isidro Labrador de Valdanzo     | 1,16                                 |  | --                          |
| 2000304    | SUBCUENCA C-D3 MD DUERO-RIO PERALES | 0,87                                 |  | --                          |
| 2000305    | Vegas de Arriba y de Abajo          | 0,00                                 |  | 0,110                       |
|            | <b>TOTAL</b>                        | <b>4.006</b>                         |  | <b>1.970</b>                |

Tabla 53. 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 m<sup>3</sup>/cabeza/año de la tabla 53 del anejo IV de la IPH

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

Tabla 54. 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 hm<sup>3</sup>.

#### 4.2.2.8. Demanda agraria en los escenarios 2015 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 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 34 y Figura 35 y la Tabla 55.

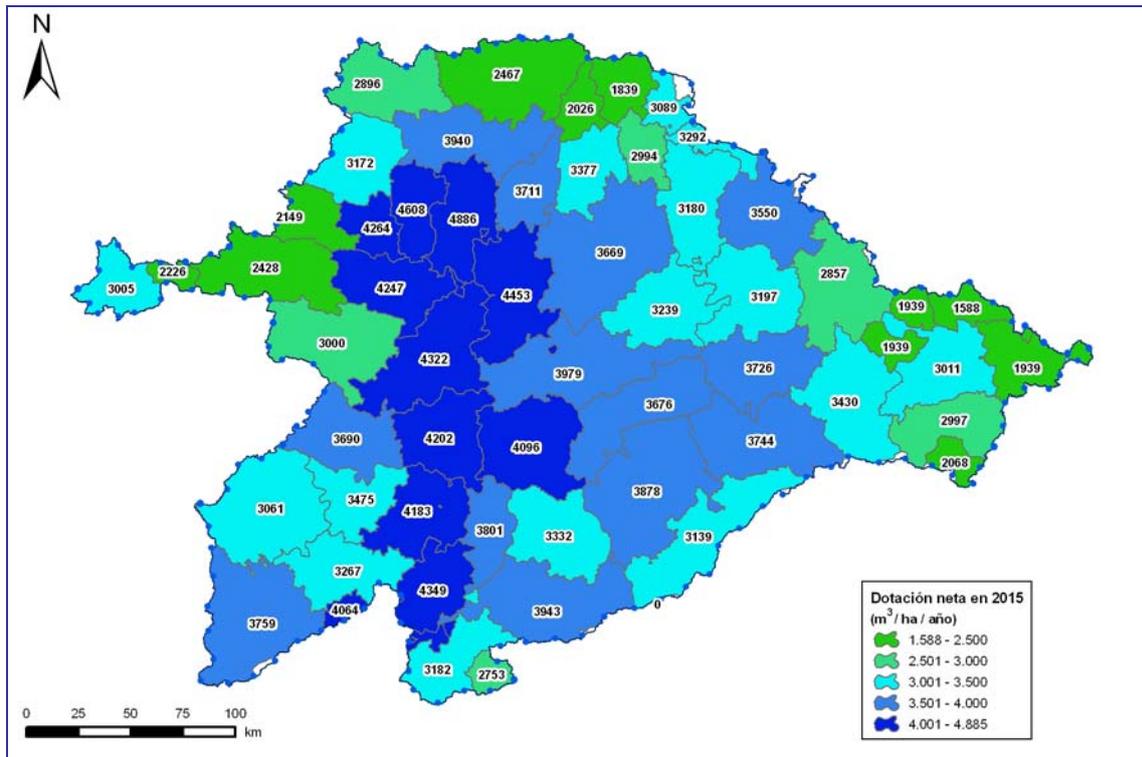


Figura 34. Dotación neta por comarca agraria en el escenario 2015.

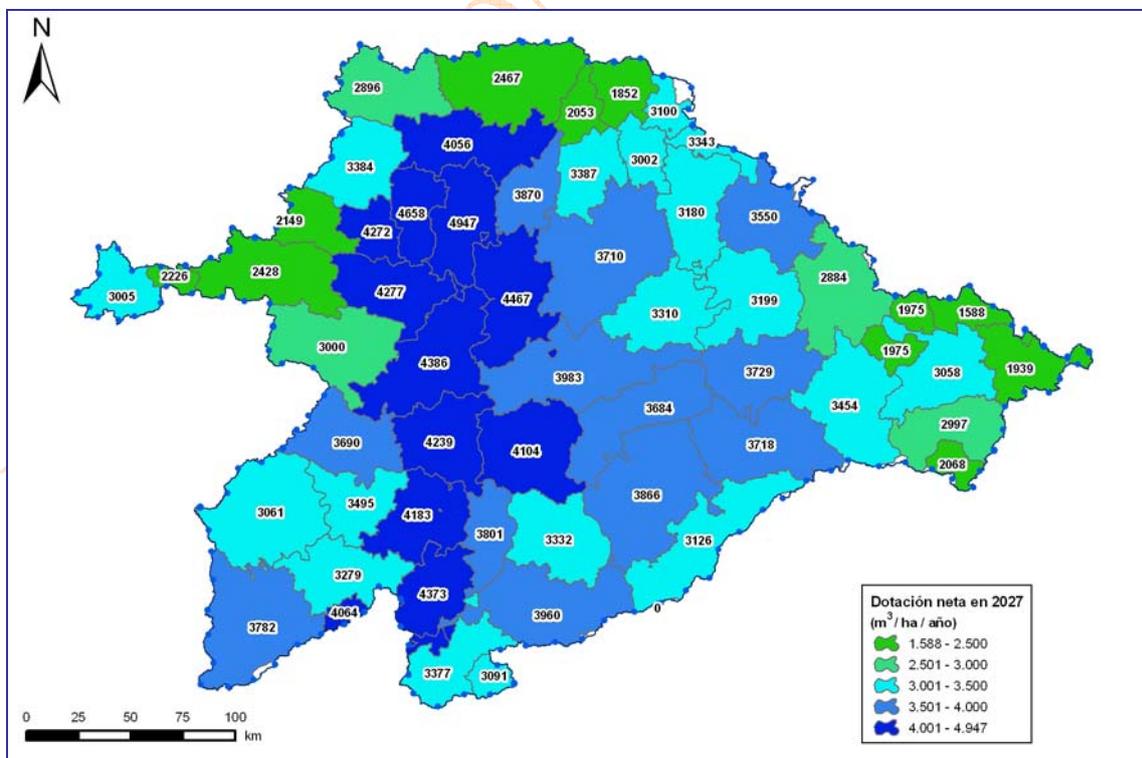


Figura 35. Dotación neta por comarca agraria en el escenario 2027.

| Código comarca | Nombre comarca                 | Dotación neta 2015 (m <sup>3</sup> /ha/año) | Dotación neta 2027 (m <sup>3</sup> /ha/año) |
|----------------|--------------------------------|---|---|
| 501            | Arévalo-Madrigal               | 3.332                                       | 3.332                                       |
| 502            | Ávila                          | 3.943                                       | 3.960                                       |
| 503            | Barco de Ávila-Piedrahita      | 3.182                                       | 3.377                                       |
| 504            | Gredos                         | 2.753                                       | 3.091                                       |
| 903            | Demanda                        | 2.857                                       | 2.884                                       |
| 904            | La Ribera                      | 3.726                                       | 3.729                                       |
| 905            | Arlanza                        | 3.197                                       | 3.199                                       |
| 906            | Pisuerga                       | 3.180                                       | 3.180                                       |
| 907            | Páramos                        | 3.292                                       | 3.343                                       |
| 908            | Arlanzón                       | 3.550                                       | 3.550                                       |
| 2402           | La Montaña de Luna             | 2.896                                       | 2.896                                       |
| 2403           | La Montaña de Riaño            | 2.467                                       | 2.467                                       |
| 2404           | La Cabrera                     | 2.149                                       | 2.149                                       |
| 2405           | Astorga                        | 3.172                                       | 3.384                                       |
| 2406           | Tierras de León                | 3.940                                       | 4.056                                       |
| 2407           | La Bañeza                      | 4.264                                       | 4.272                                       |
| 2408           | El Páramo                      | 4.608                                       | 4.658                                       |
| 2409           | Esla-Campos                    | 4.886                                       | 4.947                                       |
| 2410           | Sahagún                        | 3.711                                       | 3.870                                       |
| 3202           | El Barco de Valdeorras         | 2.226                                       | 2.226                                       |
| 3203           | Verín                          | 3.005                                       | 3.005                                       |
| 3401           | El Cerrato                     | 3.239                                       | 3.310                                       |
| 3402           | Campos                         | 3.669                                       | 3.710                                       |
| 3403           | Saldaña-Valdavia               | 3.377                                       | 3.387                                       |
| 3404           | Boedo-Ojeda                    | 2.994                                       | 3.002                                       |
| 3405           | Guardo                         | 2.026                                       | 2.053                                       |
| 3406           | Cervera                        | 1.839                                       | 1.852                                       |
| 3407           | Aguilar                        | 3.089                                       | 3.100                                       |
| 3701           | Vitigudino                     | 3.061                                       | 3.061                                       |
| 3702           | Ledesma                        | 3.475                                       | 3.495                                       |
| 3703           | Salamanca                      | 4.183                                       | 4.183                                       |
| 3704           | Peñaranda de Bracamonte        | 3.801                                       | 3.801                                       |
| 3705           | Fuente de San Esteban          | 3.267                                       | 3.279                                       |
| 3706           | Alba de Tormes                 | 4.349                                       | 4.373                                       |
| 3707           | Ciudad Rodrigo                 | 3.759                                       | 3.782                                       |
| 3708           | La Sierra                      | 4.064                                       | 4.064                                       |
| 4001           | Cuellar                        | 3.878                                       | 3.866                                       |
| 4002           | Sepúlveda                      | 3.744                                       | 3.718                                       |
| 4003           | Segovia                        | 3.139                                       | 3.126                                       |
| 4201           | Pinares                        | 1.939                                       | 1.975                                       |
| 4202           | Tierras Altas y Valle del Tera | 1.588                                       | 1.588                                       |
| 4203           | Burgo de Osma                  | 3.430                                       | 3.454                                       |
| 4204           | Soria                          | 3.011                                       | 3.058                                       |
| 4205           | Campo de Gomara                | 1.939                                       | 1.939                                       |
| 4206           | Almazán                        | 2.997                                       | 2.997                                       |
| 4207           | Arcos de Jalón                 | 2.068                                       | 2.068                                       |
| 4701           | Tierra de Campos               | 4.453                                       | 4.467                                       |
| 4702           | Centro                         | 3.979                                       | 3.983                                       |
| 4703           | Sur                            | 4.096                                       | 4.104                                       |
| 4704           | Sureste                        | 3.676                                       | 3.684                                       |
| 4901           | Sanabria                       | 2.428                                       | 2.428                                       |
| 4902           | Benavente y los Valles         | 4.247                                       | 4.277                                       |
| 4903           | Aliste                         | 3.000                                       | 3.000                                       |
| 4904           | Campos-Pan                     | 4.322                                       | 4.386                                       |
| 4905           | Sayago                         | 3.690                                       | 3.690                                       |
| 4906           | Duero Bajo                     | 4.202                                       | 4.239                                       |

Tabla 55. Dotación neta por comarca agraria en el 2015 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 |

| Eficiencias                | %           |
|----------------------------|-------------|
| Eficiencia de distribución | 85,0        |
| Eficiencia de aplicación   | 75,0        |
| <b>Eficiencia global</b>   | <b>60,6</b> |

Tabla 56. Eficiencias objetivo en el 2015 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 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 4.006 hm<sup>3</sup>. En la siguiente figura se muestra el volumen de demanda bruta por UDA.

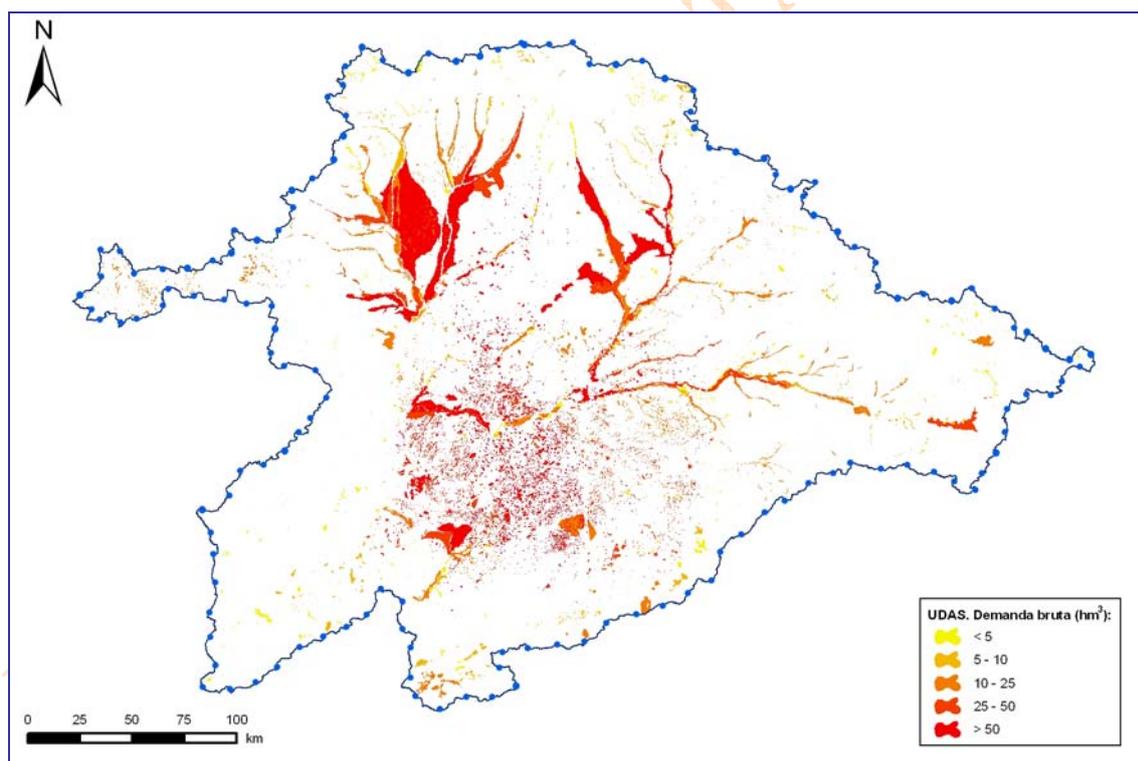


Figura 36. Demanda bruta por UDA

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 m<sup>3</sup>/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.

En el apéndice III se muestran los valores resultantes de superficie de riego, demanda neta y demanda bruta para cada UDA.

#### 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 76% mientras que el 24% es de origen subterráneo.

El volumen de agua demandado superficial es de 3.040 hm<sup>3</sup>. 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 965 hm<sup>3</sup> 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.

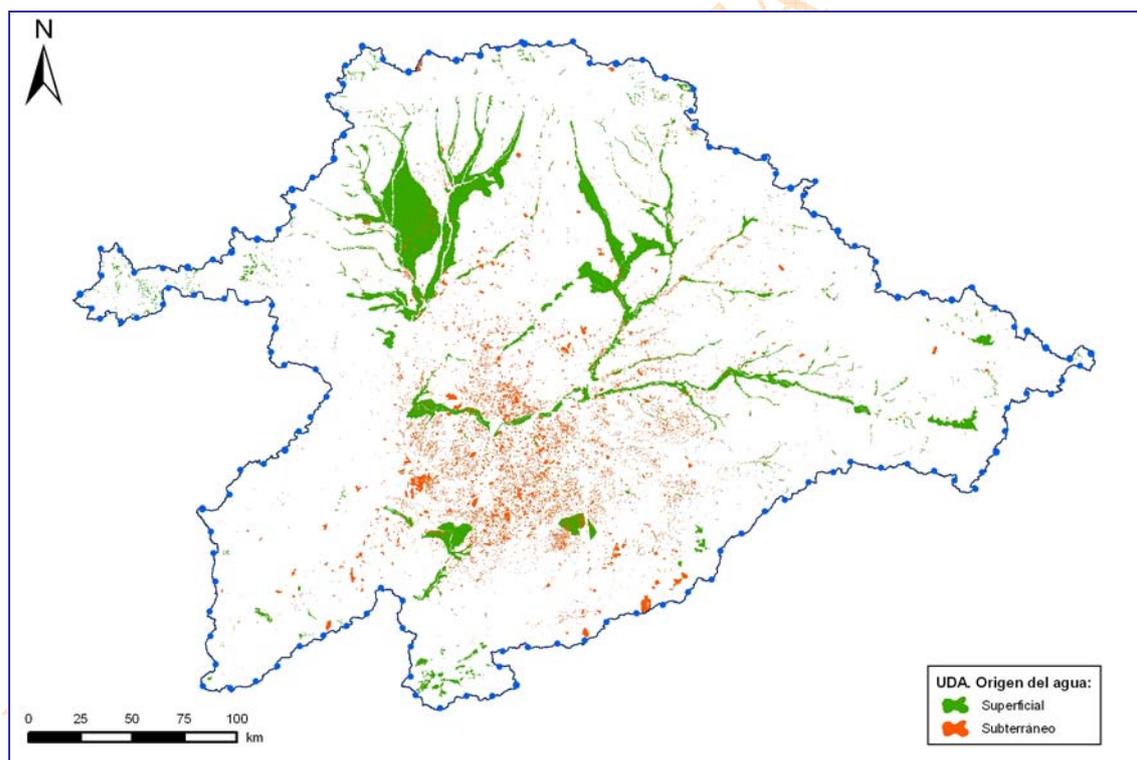


Figura 37. UDA según origen del agua.

#### 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 | Demanda superficial (hm <sup>3</sup> /año) | Demanda subterráneo (hm <sup>3</sup> /año) | Demanda total (hm <sup>3</sup> /año) |
|------------------------|--|--|--------------------------------------|
|------------------------|--|--|--------------------------------------|

| Sistema de explotación | Demanda superficial (hm <sup>3</sup> /año) | Demanda subterráneo (hm <sup>3</sup> /año) | Demanda total (hm <sup>3</sup> /año) |
|------------------------|--|--|--------------------------------------|
| TÁMEGA-MANZANAS        | 19,48                                      | 0,20                                       | 19,68                                |
| TERA                   | 135,25                                     | 1,77                                       | 137,02                               |
| ÓRBIGO                 | 595,91                                     | 10,37                                      | 606,28                               |
| ESLA                   | 775,43                                     | 63,04                                      | 838,46                               |
| CARRIÓN                | 373,09                                     | 45,24                                      | 418,34                               |
| PISUERGA               | 261,19                                     | 43,59                                      | 304,78                               |
| ARLANZA                | 59,26                                      | 17,68                                      | 76,94                                |
| ALTO DUERO             | 190,36                                     | 11,10                                      | 201,46                               |
| RIAZA-DURATÓN          | 157,02                                     | 40,80                                      | 197,81                               |
| CEGA-ERESMA-ADAJA      | 40,13                                      | 161,05                                     | 201,18                               |
| BAJO DUERO             | 183,11                                     | 454,59                                     | 637,70                               |
| TORMES                 | 233,04                                     | 94,97                                      | 328,01                               |
| ÁGUEDA                 | 16,99                                      | 20,92                                      | 37,91                                |
| <b>TOTAL</b>           | <b>3.040</b>                               | <b>965</b>                                 | <b>4.006</b>                         |

Tabla 57. Origen de los recursos por sistema de explotación.

El volumen demandado más importante procede del sistema Esla (más del 21% del total de la demarcación con 838 hm<sup>3</sup>), seguido del Bajo Duero (16% y 638 hm<sup>3</sup>) y del Órbigo (15% y 606 hm<sup>3</sup>).

#### 4.2.3.4. Demanda ganadera total por sistema y tipo de ganado

Con respecto a la demanda ganadera, cifrada en 25 hm<sup>3</sup>, la siguiente tabla muestra la distribución por sistema de explotación.

| Sistema de explotación | Demanda ganadera (hm <sup>3</sup> ) |
|------------------------|-------------------------------------|
| TÁMEGA-MANZANAS        | 0,22                                |
| TERA                   | 0,37                                |
| ÓRBIGO                 | 1,19                                |
| ESLA                   | 2,72                                |
| CARRIÓN                | 1,29                                |
| PISUERGA               | 1,15                                |
| ARLANZA                | 1,04                                |
| ALTO DUERO             | 1,20                                |
| RIAZA-DURATÓN          | 0,98                                |
| CEGA-ERESMA-ADAJA      | 4,43                                |
| BAJO DUERO             | 2,06                                |
| TORMES                 | 4,05                                |
| ÁGUEDA                 | 3,89                                |
| <b>TOTAL</b>           | <b>24,61</b>                        |

Tabla 58. 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 bovina, con 762.531 UGM, le sigue la ganadería porcina con 726.360 UGM.

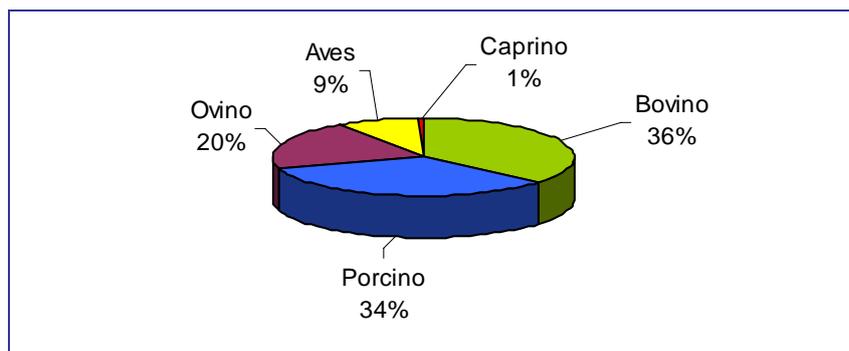


Figura 38. Tipo de ganado en la DHD.

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.

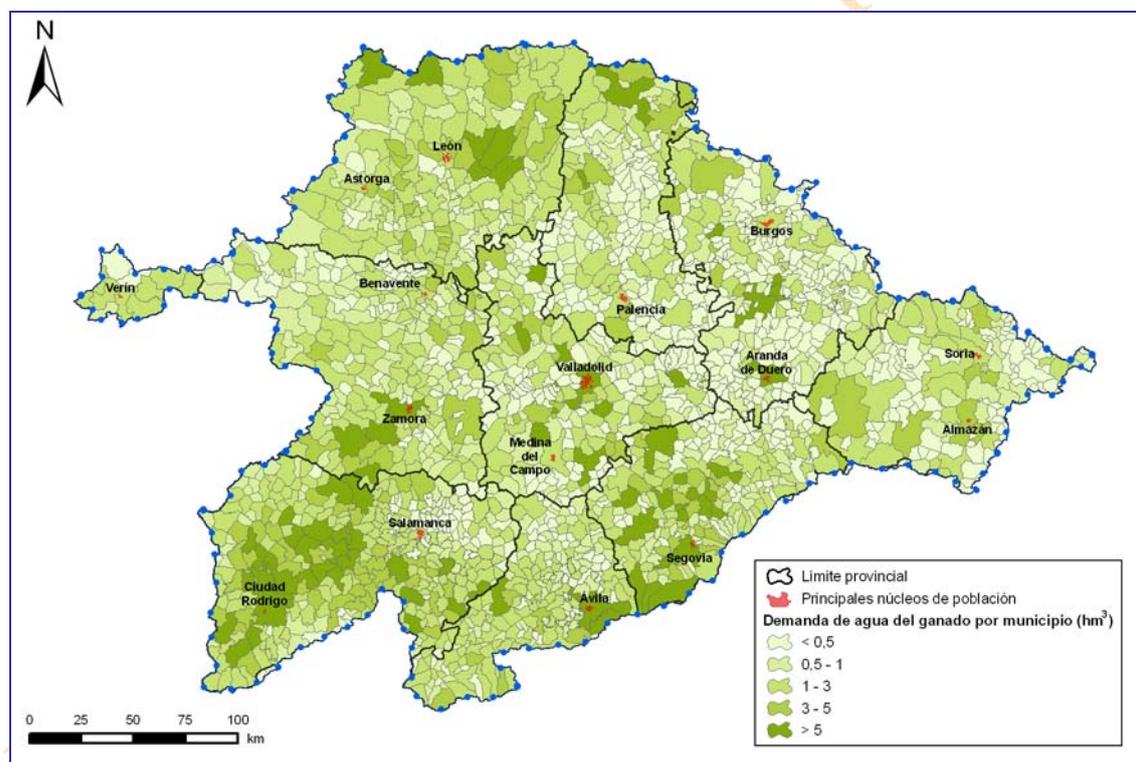


Figura 39. Distribución de la demanda ganadera por municipio.

#### 4.2.3.5. Demanda agraria en los escenarios 2015 y 2027

Se prevé que la superficie de regadío se va a incrementar en casi 81.000 ha en el 2015. Algunas de las previsiones de estos incrementos de superficie aparecen reflejados en el Plan Integral Agrario para el Desarrollo Rural de Castilla y León (2007 – 2013). En el 2027 se prevé un incremento de más de 119.000 ha, con respecto a 2015. Estos 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.

ANEJO 5. DEMANDAS DE AGUA

Por lo tanto, el número de UDA aumenta en el 2015, hasta un total de 256 UDA con una superficie de 632.162 ha y en el 2027, 265 UDA con una superficie igual a 751.430 ha.. Las superficies asignadas en cada escenario por UDA se observan en la siguiente tabla.

| Código UDA | Nombre UDA                                    | Superficie asignada actual (ha) | Superficie asignada 2015 (ha) | Superficie asignada 2027 (ha) |
|------------|---|---------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| 2000001    | RP VEGAS ALTAS RÍO ESLA                       | 2.632                           | 2.632                         | 2.632                         |
| 2000002    | ZR CANAL ALTO DE PAYUELOS                     | 6.588                           | 6.588                         | 6.588                         |
| 2000003    | ZR MI RIO PORMA 1ª FASE                       | 12.370                          | 12.370                        | 12.370                        |
| 2000004    | RP RÍO PORMA                                  | 1.257                           | 1.257                         | 1.257                         |
| 2000005    | RP RÍO CURUEÑO                                | 1.389                           | 1.389                         | 1.389                         |
| 2000006    | ZR ARRIOLA                                    | 4.009                           | 4.009                         | 4.009                         |
| 2000007    | RP RÍO TORÍO                                  | 1.882                           | 1.882                         | 1.882                         |
| 2000008    | RP RÍO BERNESGA                               | 1.738                           | 1.738                         | 1.738                         |
| 2000009    | RP MD RÍO ESLA                                | 238                             | 238                           | 238                           |
| 2000010    | ZR CANAL DEL ESLA                             | 11.200                          | 11.200                        | 11.200                        |
| 2000011    | RP RÍO CEA                                    | 1.445                           | 328                           | 328                           |
| 2000012    | RP MI DEL RÍO ESLA                            | 1.269                           | 1.269                         | 1.269                         |
| 2000013    | RP RÍO LUNA ENTRE E. DE LUNA Y SELGA DE ORDÁS | 243                             | 243                           | 243                           |
| 2000014    | ZR VELLILLA Y VILLADANGOS                     | 6.950                           | 6.950                         | 6.950                         |
| 2000015    | ZR PÁRAMO Y PÁRAMO MEDIO                      | 21.955                          | 21.955                        | 21.955                        |
| 2000016    | RP RÍOS OMAÑAS Y VALDESAMARIO                 | 1.410                           | 1.410                         | 1.410                         |
| 2000017    | ZR CARRIZO                                    | 976                             | 976                           | 976                           |
| 2000018    | ZR CASTAÑÓN Y VILLARES                        | 7.299                           | 7.299                         | 7.299                         |
| 2000019    | ZR PÁRAMO BAJO                                | 24.000                          | 24.000                        | 24.000                        |
| 2000020    | ZR SAN JUSTO Y SAN ROMÁN                      | 320                             | 320                           | 320                           |
| 2000021    | RP ÓRBIGO-JAMUZ                               | 2.133                           | 2.133                         | 2.133                         |
| 2000022    | RP RÍO ERIA                                   | 2.207                           | 2.207                         | 2.207                         |
| 2000023    | ZR MANGANESES                                 | 2.799                           | 2.799                         | 2.799                         |
| 2000024    | RP RÍO TORRE                                  | 169                             | 169                           | 169                           |
| 2000025    | ZR MD DEL RÍO TERA                            | 7.452                           | 7.452                         | 7.452                         |
| 2000026    | RP MI DEL RÍO TERA                            | 2.328                           | 2.328                         | 2.328                         |
| 2000027    | RP RÍOS TUERTO BAJO Y TURIENZO                | 2.909                           | 2.909                         | 2.909                         |
| 2000028    | RP CABECERA RÍO VALDERADUEY                   | 201                             | 201                           | 201                           |
| 2000029    | RP CABECERA RÍO ESLA                          | 1.139                           | 1.139                         | 1.139                         |
| 2000030    | RP CABECERA RÍO PORMA                         | 516                             | 516                           | 516                           |
| 2000031    | RP CABECERA RÍO LUNA                          | 672                             | 672                           | 672                           |
| 2000032    | RP CABECERA RÍO TERA                          | 2.904                           | 2.904                         | 2.904                         |
| 2000033    | RP RÍO CEA MEDIO                              | 285                             | 50                            | 50                            |
| 2000034    | ZR MI RÍO PORMA 2ª FASE                       | 8.354                           | 8.381                         | 8.381                         |
| 2000035    | RP RÍOS BERNESGA Y TORÍO                      | 343                             | 343                           | 343                           |
| 2000036    | RP RÍO TUERTO ALTO                            | 1.530                           | 1.530                         | 1.530                         |
| 2000037    | RP RÍO DUERNA                                 | 4.304                           | 4.304                         | 4.304                         |
| 2000038    | RP PRESA CERRAJERA                            | 2.376                           | 2.376                         | 2.376                         |
| 2000039    | RP RÍO LUNA                                   | 1.375                           | 1.375                         | 1.375                         |
| 2000040    | RP RÍO CEA ALTO                               | 613                             | 613                           | 613                           |
| 2000041    | ZR SECTOR IV CEA-CARRIÓN                      | 0                               | 2.050                         | 2.050                         |
| 2000042    | ZR TÁBARA                                     | 3.030                           | 3.030                         | 3.030                         |
| 2000043    | ZR TIERRA DE CAMPOS                           | 0                               | 4.000                         | 9.500                         |
| 2000044    | RP VALTABUYO Y JAMUZ                          | 1.623                           | 1.623                         | 1.623                         |
| 2000045    | RP VILLAGATÓN                                 | 131                             | 556                           | 556                           |
| 2000046    | RP RÍO TÁMEGA                                 | 3.549                           | 3.549                         | 3.549                         |
| 2000047    | RP RÍO VALDERADUEY                            | 0                               | 0                             | 7.056                         |
| 2000048    | RP VALLE DE ALISTE                            | 0                               | 0                             | 300                           |
| 2000049    | ZR MI RÍO TERA                                | 0                               | 6.962                         | 6.962                         |
| 2000050    | RP RESTO CEA                                  | 0                               | 4.377                         | 4.377                         |
| 2000051    | RP TORÍO-BERNESGA                             | 0                               | 5.556                         | 10.000                        |
| 2000052    | RP ÓRBIGO MEDIO                               | 3.311                           | 3.311                         | 3.311                         |
| 2000053    | RP RÍO CEA MEDIO                              | 0                               | 3.364                         | 3.364                         |
| 2000054    | RP CABECERA RÍO CEA                           | 0                               | 1.950                         | 1.950                         |
| 2000055    | RP CABECERA RÍO VALDERADUEY                   | 0                               | 1.000                         | 2.081                         |
| 2000056    | RP BAJO ÓRBIGO                                | 559                             | 559                           | 559                           |
| 2000057    | ZR CANAL ALTO DE PAYUELOS                     | 0                               | 18.225                        | 18.225                        |
| 2000058    | Bombeo MAS 1+2 (Guardo-La Pola)               | 1.129                           | 1.126                         | 1.126                         |

ANEJO 5. DEMANDAS DE AGUA

| Código UDA | Nombre UDA                                      | Superficie asignada actual (ha) | Superficie asignada 2015 (ha) | Superficie asignada 2027 (ha) |
|------------|---|---------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| 2000059    | Bombeo MAS 5+8+11+12+15+19 (Esla-Órbigo)        | 4.065                           | 3.552                         | 3.552                         |
| 2000060    | Bombeo MAS 7+9 (Cea-Valderaduey)                | 9.898                           | 8.787                         | 8.408                         |
| 2000061    | Bombeo MAS 24 (Valle del Tera)                  | 392                             | 219                           | 219                           |
| 2000062    | Bombeo MAS 31 (Villafáfila)                     | 2.581                           | 2.191                         | 2.125                         |
| 2000063    | RP RÍO CARRIÓN ALTO                             | 609                             | 609                           | 609                           |
| 2000064    | ZR CARRIÓN - SALDAÑA                            | 10.380                          | 10.380                        | 10.380                        |
| 2000065    | ZR BAJO CARRIÓN                                 | 6.600                           | 6.600                         | 6.600                         |
| 2000066    | RP RÍO PISUERGA AGUAS ARRIBA E. LA REQUEJADA    | 198                             | 198                           | 198                           |
| 2000067    | ZR CERVERA - ARBEJAL                            | 132                             | 132                           | 132                           |
| 2000068    | RP RÍO CAMESA                                   | 1.356                           | 1.356                         | 1.356                         |
| 2000069    | RP RÍO PISUERGA ALTO                            | 1.011                           | 1.011                         | 1.011                         |
| 2000070    | ZR CASTILLA NORTE                               | 7.735                           | 7.735                         | 7.735                         |
| 2000071    | RP RÍO BUREJO                                   | 816                             | 816                           | 1.000                         |
| 2000072    | ZR PISUERGA                                     | 9.297                           | 9.297                         | 9.297                         |
| 2000073    | RP RÍO VALDAVIA                                 | 1.800                           | 2.400                         | 2.400                         |
| 2000074    | RP RÍO PISUERGA MEDIO                           | 1.042                           | 1.042                         | 1.042                         |
| 2000075    | ZR VILLALACO                                    | 4.265                           | 4.265                         | 4.265                         |
| 2000076    | RP RÍO ARLANZÓN                                 | 262                             | 262                           | 262                           |
| 2000077    | ZR ARLANZÓN                                     | 2.827                           | 2.827                         | 2.827                         |
| 2000078    | RP RÍO ARLANZA ALTO                             | 890                             | 890                           | 890                           |
| 2000079    | RP RÍO ARLANZA MEDIO                            | 3.002                           | 3.002                         | 3.002                         |
| 2000080    | RP RÍO ARLANZA BAJO                             | 2.038                           | 4.970                         | 13.970                        |
| 2000081    | RP RÍO PISUERGA                                 | 1.469                           | 1.469                         | 1.469                         |
| 2000082    | ZR LA NAVA NORTE Y SUR                          | 4.912                           | 4.912                         | 4.912                         |
| 2000083    | ZR CASTILLA CAMPOS                              | 10.731                          | 10.731                        | 10.731                        |
| 2000084    | ZR MACIAS PICAVEA                               | 2.265                           | 2.265                         | 2.265                         |
| 2000085    | ZR PALENCIA                                     | 3.339                           | 3.339                         | 3.339                         |
| 2000086    | ZR CASTILLA SUR                                 | 3.540                           | 3.540                         | 3.540                         |
| 2000087    | RP RÍO PISUERGA BAJO                            | 784                             | 784                           | 784                           |
| 2000088    | ZR GERIA - VILLAMARCIEL                         | 598                             | 598                           | 598                           |
| 2000089    | RP RÍO ESGUEVA                                  | 3.522                           | 3.522                         | 3.522                         |
| 2000090    | ZR TORDESILLAS                                  | 1.902                           | 1.902                         | 1.902                         |
| 2000091    | ZR POLLOS                                       | 1.171                           | 1.171                         | 1.171                         |
| 2000092    | ZR CASTRONUÑO                                   | 388                             | 388                           | 388                           |
| 2000093    | RP RÍO DUERO                                    | 86                              | 86                            | 86                            |
| 2000094    | ZR SAN JOSÉ Y TORO-ZAMORA                       | 11.168                          | 11.168                        | 11.168                        |
| 2000095    | RP SAN FRONTIS Y VIRGEN DEL AVISO               | 3.365                           | 3.365                         | 3.365                         |
| 2000096    | RP MI RÍO DUERO                                 | 559                             | 559                           | 559                           |
| 2000097    | RP RÍO SEQUILLO                                 | 559                             | 559                           | 959                           |
| 2000098    | RP RÍO ZAPARDIEL                                | 25                              | 25                            | 25                            |
| 2000099    | ZR LA RETENCIÓN                                 | 3.486                           | 3.486                         | 3.486                         |
| 2000100    | RP RÍO BOEDO                                    | 496                             | 2.827                         | 2.827                         |
| 2000101    | RP RUBAGÓN                                      | 406                             | 406                           | 406                           |
| 2000102    | RP VALLES DEL CERRATO                           | 0                               | 0                             | 800                           |
| 2000103    | RP RÍO GUAREÑA                                  | 114                             | 114                           | 114                           |
| 2000104    | ZR CAMPORREDONDO                                | 21                              | 21                            | 21                            |
| 2000105    | RP RÍO CARRIÓN                                  | 924                             | 924                           | 924                           |
| 2000106    | RP ALEDAÑOS MACÍAS PICAVEA                      | 424                             | 424                           | 424                           |
| 2000107    | RP CASTILLA NORTE                               | 101                             | 101                           | 101                           |
| 2000108    | RP RÍO VALDERADUEY BAJO                         | 354                             | 354                           | 354                           |
| 2000110    | Bombeo MAS 6+10+14 (Detrítico Carrión-Pisuerga) | 2.772                           | 2.772                         | 2.727                         |
| 2000111    | Bombeo MAS 16+17 (Arlanza-Arlanzón)             | 2.322                           | 2.234                         | 2.234                         |
| 2000112    | Bombeo MAS 25 (Páramo de Astudillo)             | 518                             | 518                           | 518                           |
| 2000113    | Bombeo MAS 32 (Páramo de Torozos)               | 4.705                           | 4.705                         | 4.705                         |
| 2000114    | Bombeo MAS 29 (Páramo de Esgueva)               | 3.298                           | 3.298                         | 3.093                         |
| 2000115    | Bombeo MAS 20+38+39+41                          | 6.170                           | 6.170                         | 5.549                         |
| 2000116    | Bombeo MAS 67 Profundo Páramos-Tordesillas      | 18.412                          | 18.412                        | 15.961                        |
| 2000117    | Bombeo Acuífero Profundo Arlanza                | 512                             | 420                           | 420                           |
| 2000118    | Bombeo MAS 3 (Cervera-Pisuerga)                 | 421                             | 421                           | 421                           |

ANEJO 5. DEMANDAS DE AGUA

| Código UDA | Nombre UDA                                   | Superficie asignada actual (ha) | Superficie asignada 2015 (ha) | Superficie asignada 2027 (ha) |
|------------|--|---------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| 2000119    | Bombeo MAS 4/09.03 Alto Pisuerga             | 578                             | 1.128                         | 1.034                         |
| 2000120    | Bombeo MAS 4/09.04 Alto Arlanzón             | 74                              | 74                            | 74                            |
| 2000121    | Bombeo MAS 18 (Arlanzón-Río Lobos)           | 484                             | 484                           | 484                           |
| 2000122    | ZR CAMPILLO DE BUITRAGO                      | 2.200                           | 2.200                         | 2.200                         |
| 2000123    | RP RÍO TERA                                  | 681                             | 681                           | 681                           |
| 2000124    | RP RÍO DUERO ALTO                            | 743                             | 743                           | 743                           |
| 2000125    | ZR ALMAZÁN                                   | 4.846                           | 4.846                         | 4.846                         |
| 2000126    | RP RÍO DUERO ENTRE ALMAZÁN Y RÍO UCERO       | 760                             | 487                           | 487                           |
| 2000127    | RP RÍO UCERO                                 | 1.679                           | 1.679                         | 1.679                         |
| 2000128    | ZR INES - OLMILLOS                           | 1.644                           | 2.145                         | 2.145                         |
| 2000129    | ZR LA VID - ZUZONES                          | 805                             | 805                           | 805                           |
| 2000130    | ZR ARANDA                                    | 2.355                           | 2.355                         | 2.355                         |
| 2000131    | ZR GUMA                                      | 3.460                           | 3.460                         | 3.460                         |
| 2000132    | RP RÍO ARANDILLA                             | 1.716                           | 1.716                         | 4.420                         |
| 2000133    | RP RÍO GROMEJÓN                              | 1.829                           | 1.829                         | 1.829                         |
| 2000134    | RP RÍO RIAZA                                 | 1.236                           | 1.236                         | 1.236                         |
| 2000135    | RP CABECERA RÍO DURATÓN                      | 1.771                           | 1.771                         | 1.771                         |
| 2000136    | RP RÍO DURATÓN                               | 2.030                           | 2.030                         | 2.030                         |
| 2000137    | ZR CANAL DE RIAZA                            | 5.030                           | 5.030                         | 5.030                         |
| 2000138    | RP RÍO DUERO ENTRE RIAZA Y DURATÓN           | 522                             | 522                           | 522                           |
| 2000139    | ZR PADILLA                                   | 142                             | 142                           | 142                           |
| 2000140    | RP CANAL DEL DUERO                           | 4.700                           | 4.700                         | 4.700                         |
| 2000141    | RP RÍO DUERO ENTRE DURATÓN Y CEGA            | 1.493                           | 1.493                         | 1.493                         |
| 2000142    | RP RÍO DUERO ENTRE UCERO Y RIAZA             | 1.213                           | 1.213                         | 1.213                         |
| 2000143    | ZR ARANZUELO                                 | 0                               | 1.300                         | 1.300                         |
| 2000144    | ZR AMPLIACIÓN ALMAZÁN                        | 0                               | 4.012                         | 4.012                         |
| 2000145    | RP VILLA DE VINUESA                          | 90                              | 90                            | 90                            |
| 2000146    | ZR RÍO GROMEJÓN                              | 0                               | 200                           | 200                           |
| 2000147    | ZR SECTOR I DURATÓN                          | 1.020                           | 1.020                         | 1.020                         |
| 2000149    | Bombeo MAS 30 (Aranda de Duero)              | 719                             | 580                           | 579                           |
| 2000150    | Bombeo MAS 42+49 (Riaza-Ayllón)              | 444                             | 444                           | 444                           |
| 2000151    | Bombeo MAS 35 (Cabrejas-Soria)               | 204                             | 204                           | 204                           |
| 2000152    | Bombeo MAS 34 (Araviana)                     | 3                               | 353                           | 353                           |
| 2000153    | Bombeo MAS 50 (Almazán Sur)                  | 5                               | 4                             | 4                             |
| 2000154    | Bombeo MAS 18 (Arandilla-Río Lobos)          | 18                              | 18                            | 18                            |
| 2000155    | Bombeo MAS 37+51 (Almazán-Escalote)          | 558                             | 864                           | 864                           |
| 2000156    | Bombeo Acuífero Profundo Aranda de Duero     | 916                             | 892                           | 892                           |
| 2000157    | Bombeo Acuífero Profundo Corcos-Riaza        | 481                             | 481                           | 481                           |
| 2000158    | Bombeo MAS 44 (Páramo de Corcos)             | 407                             | 407                           | 407                           |
| 2000159    | RP RÍO PIRÓN                                 | 150                             | 150                           | 150                           |
| 2000160    | RP CABECERA PIRÓN                            | 800                             | 800                           | 800                           |
| 2000161    | RP RÍO ERESMA                                | 400                             | 400                           | 400                           |
| 2000162    | RP RÍO FRÍO                                  | 337                             | 337                           | 337                           |
| 2000163    | RP RÍO MOROS                                 | 255                             | 255                           | 255                           |
| 2000164    | RP RÍO ERESMA MEDIO                          | 129                             | 129                           | 129                           |
| 2000165    | ZR RÍO ADAJA                                 | 3.676                           | 7.396                         | 8.896                         |
| 2000166    | ZR RÍO PIRÓN                                 | 0                               | 6.400                         | 6.400                         |
| 2000167    | ZR GUIJASALBAS                               | 0                               | 400                           | 1.400                         |
| 2000168    | ZR CEGA                                      | 0                               | 1.000                         | 5.700                         |
| 2000169    | ZR ERESMA                                    | 0                               | 10.000                        | 33.500                        |
| 2000170    | ZR RIEGOS MERIDIONALES BAJO DUERO            | 0                               | 0                             | 14.600                        |
| 2000171    | ZR RIEGOS MERIDIONALES ADAJA-CEGA            | 0                               | 0                             | 17.000                        |
| 2000172    | RP RÍO CAMBRONES                             | 700                             | 700                           | 700                           |
| 2000173    | Bombeo MAS 43 (Páramo de Cuéllar)            | 4.852                           | 4.847                         | 4.847                         |
| 2000174    | Bombeo MAS 45 (Los Arenales)                 | 7.550                           | 6.228                         | 5.183                         |
| 2000175    | Bombeo MAS 45+47 (Arenales-Medina del Campo) | 11.090                          | 7.562                         | 7.435                         |
| 2000176    | Bombeo MAS 48 (Tierra del Vino-Medina)       | 14.986                          | 11.870                        | 11.870                        |

ANEJO 5. DEMANDAS DE AGUA

| Código UDA | Nombre UDA  | Superficie asignada actual (ha) | Superficie asignada 2015 (ha) | Superficie asignada 2027 (ha) |
|------------|---|---------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
|            | del Campo)  |                                 |                               |                               |
| 2000177    | Bombeo MAS 46+55+56 (Duratón-Sepúlveda)             | 628                             | 628                           | 628                           |
| 2000178    | Bombeo MAS 55 (Cantimpalos)                         | 6.403                           | 5.588                         | 5.588                         |
| 2000179    | Bombeo MAS 64 (Valle Amblés)                        | 1.305                           | 1.305                         | 1.305                         |
| 2000180    | Bombeo Acuífero Profundo Arenales Eresma-Cega       | 6.057                           | 4.601                         | 4.439                         |
| 2000181    | Bombeo Acuífero Profundo Arenales Adaja-Zapardiel   | 35.181                          | 22.776                        | 21.829                        |
| 2000182    | Bombeo Acuífero Profundo Arenales Trabancos-Guareña | 8.355                           | 6.265                         | 6.265                         |
| 2000183    | Bombeo Acuífero Profundo Arenales                   | 646                             | 642                           | 642                           |
| 2000184    | RP CABECERA RÍO TORMES                              | 926                             | 926                           | 926                           |
| 2000185    | RP RÍO TORMES ALTO                                  | 2.160                           | 2.160                         | 2.160                         |
| 2000186    | RP RÍO ARAVALLE                                     | 2.484                           | 2.484                         | 2.484                         |
| 2000187    | RP RÍO TORMES                                       | 161                             | 161                           | 161                           |
| 2000188    | RP RÍO CORNEJA                                      | 1.232                           | 1.232                         | 1.232                         |
| 2000189    | ZR LA MAYA  | 2.309                           | 2.309                         | 2.309                         |
| 2000190    | ZR ELEVACIÓN ALDEARRENGADA                          | 641                             | 641                           | 641                           |
| 2000191    | ZR EJEME-GALISANCHO                                 | 794                             | 794                           | 794                           |
| 2000192    | ZR ALBA DE TORMES                                   | 333                             | 333                           | 333                           |
| 2000193    | ZR ALMAR Y VEGA DE ALMAR                            | 1.921                           | 1.921                         | 1.921                         |
| 2000194    | ZR BABILAFUENTE-VILLORIA                            | 8.969                           | 8.969                         | 8.969                         |
| 2000195    | ZR FLORIDA DE LIÉBANA-VILLAMAYOR-ZORITA             | 2.143                           | 2.143                         | 2.143                         |
| 2000196    | ZR VILLAGONZALO                                     | 5.269                           | 5.269                         | 5.269                         |
| 2000197    | RP RÍO BECEDILLAS                                   | 1.254                           | 1.254                         | 1.254                         |
| 2000198    | ZR CAMPO DE LEDESMA                                 | 276                             | 276                           | 276                           |
| 2000199    | RP CABECERA RÍO YELTES                              | 329                             | 329                           | 329                           |
| 2000200    | RP CABECERA RÍO ÁGUEDA                              | 266                             | 266                           | 266                           |
| 2000201    | RP RÍO AGADÓN                                       | 356                             | 356                           | 356                           |
| 2000202    | ZR MI DEL ÁGUEDA                                    | 897                             | 897                           | 897                           |
| 2000203    | RP 1ª ELEVACIÓN MD DEL ÁGUEDA                       | 310                             | 310                           | 310                           |
| 2000204    | RP 2ª ELEVACIÓN MD DEL ÁGUEDA                       | 196                             | 196                           | 196                           |
| 2000205    | RP ARROYO PASILES                                   | 81                              | 81                            | 81                            |
| 2000206    | RP RÍO ÁGUEDA BAJO                                  | 197                             | 197                           | 197                           |
| 2000207    | ZR LA ARMUÑA  | 0                               | 6.719                         | 23.174                        |
| 2000208    | ZR LA ARMUÑA (ARABAYONA)                            | 0                               | 3.326                         | 3.326                         |
| 2000209    | RP RÍO GAMO   | 0                               | 0                             | 800                           |
| 2000210    | RP RÍO MARGAÑÁN                                     | 0                               | 0                             | 1.000                         |
| 2000211    | RP RÍO CABALLERUELO                                 | 532                             | 532                           | 532                           |
| 2000212    | ZR LOS LLANOS DE TORMES                             | 0                               | 2.300                         | 2.300                         |
| 2000213    | ZR EMBALSE DE IRUENA                                | 0                               | 0                             | 5.161                         |
| 2000214    | RP ALBA DE TORMES                                   | 165                             | 165                           | 165                           |
| 2000215    | Bombeo MAS 52 (acuífero profundo)                   | 10.344                          | 10.116                        | 9.944                         |
| 2000216    | Bombeo MAS 52 (Alba de Tormes-Peñaranda)            | 1.792                           | 1.792                         | 1.369                         |
| 2000217    | Bombeo MAS 52 (La Armuña)                           | 4.735                           | 4.317                         | 4.317                         |
| 2000218    | Bombeo MAS 59 (San Esteban)                         | 2.246                           | 2.246                         | 2.246                         |
| 2000219    | Bombeo MAS 63 (Ciudad Rodrigo)                      | 89                              | 68                            | 68                            |
| 2000220    | Bombeo MAS 66 (Valle del Corneja)                   | 23                              | 23                            | 23                            |
| 2000221    | Riofrío de Aliste                                   | 11                              | 11                            | 11                            |
| 2000222    | Tábara  | 4                               | 4                             | 4                             |
| 2000223    | Valer de Aliste                                     | 3                               | 3                             | 3                             |
| 2000224    | SUBCUENCA C-46                                      | 116                             | 116                           | 116                           |
| 2000225    | San Roque de Salomón                                | 6                               | 6                             | 6                             |
| 2000226    | Ocejo de la Presa                                   | 10                              | 10                            | 10                            |
| 2000227    | Colle y agregados                                   | 53                              | 53                            | 53                            |
| 2000228    | Arroyo de Valdellormas o Fuentenaz                  | 0,2                             | 0,2                           | 0,2                           |
| 2000229    | Presas de la Vega y El Rebedul                      | 4                               | 4                             | 4                             |
| 2000230    | Valdealcón del río Valdellorma                      | 30                              | 30                            | 30                            |
| 2000231    | Villarmún   | 12                              | 12                            | 12                            |
| 2000232    | Puerto del Palazuelo de Eslonza                     | 23                              | 23                            | 23                            |
| 2000233    | RIEGOS ALTO PISUERGA                                | 64                              | 64                            | 64                            |

| Código UDA | Nombre UDA                          | Superficie asignada actual (ha) | Superficie asignada 2015 (ha) | Superficie asignada 2027 (ha) |
|------------|-------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| 2000234    | RIEGOS ALTO PISUERGA                | 706                             | 706                           | 706                           |
| 2000235    | Ausines, Los                        | 5                               | 5                             | 5                             |
| 2000236    | Revilla del Campo                   | 12                              | 12                            | 12                            |
| 2000237    | Cueva de Ágreda                     | 127                             | 127                           | 127                           |
| 2000238    | Bernuy de Porreros                  | 7                               | 7                             | 7                             |
| 2000239    | Caballar                            | 42                              | 42                            | 42                            |
| 2000240    | Revalbos                            | 5                               | 5                             | 5                             |
| 2000241    | Tortoles de la Sierra               | 39                              | 39                            | 39                            |
| 2000280    | ZR CANAL BAJO DE PAYUELOS           | 0                               | 14.479                        | 14.479                        |
| 2000281    | ZR VALVERDE ENRIQUE                 | 0                               | 0                             | 8.825                         |
| 2000282    | ZR SECTOR V CEA-CARRIÓN             | 0                               | 1.220                         | 1.220                         |
| 2000283    | Bombeo acuífugo Támeaga-Manzanas    | 50                              | 50                            | 50                            |
| 2000284    | Bombeo acuífugo Tera                | 92                              | 92                            | 92                            |
| 2000285    | Bombeo acuífugo Órbigo              | 123                             | 123                           | 123                           |
| 2000286    | Bombeo acuífugo Esla                | 392                             | 392                           | 389                           |
| 2000287    | Bombeo acuífugo Arlanza             | 16                              | 16                            | 16                            |
| 2000288    | Bombeo acuífugo Alto Duero          | 154                             | 154                           | 154                           |
| 2000289    | Bombeo acuífugo Riaza-Duratón       | 1                               | 1                             | 1                             |
| 2000290    | Bombeo acuífugo Cega-Eresma-Adaja   | 4.588                           | 4.547                         | 4.547                         |
| 2000291    | Bombeo acuífugo Bajo Duero          | 434                             | 434                           | 434                           |
| 2000292    | Bombeo acuífugo Tormes              | 1.018                           | 1.011                         | 1.011                         |
| 2000293    | Bombeo acuífugo Águeda              | 2.492                           | 2.492                         | 2.492                         |
| 2000294    | RP RÍO ESCALOTE                     | 167                             | 167                           | 167                           |
| 2000295    | RP RÍO CARACENA                     | 233                             | 233                           | 233                           |
| 2000296    | RP RÍO TALEGONES                    | 103                             | 103                           | 103                           |
| 2000297    | RP RÍO FUENTEPINILLA                | 48                              | 48                            | 48                            |
| 2000298    | RP RÍO IZANA                        | 43                              | 43                            | 43                            |
| 2000299    | RP ARROYO DEL REGATO                | 915                             | 915                           | 915                           |
| 2000300    | RP ARROYO DE VALCORBA               | 568                             | 568                           | 568                           |
| 2000301    | RP ARROYO DE VALIMÓN                | 299                             | 299                           | 299                           |
| 2000302    | RP CABECERA RÍO RIAZA               | 60                              | 60                            | 60                            |
| 2000303    | San Isidro Labrador de Valdanzo     | 58                              | 58                            | 58                            |
| 2000304    | SUBCUENCA C-D3 MD DUERO-RIO PERALES | 131                             | 131                           | 131                           |
| 2000305    | Vegas de Arriba y de Abajo          | 1                               | 1                             | 1                             |
|            | <b>TOTAL</b>                        | <b>551.197</b>                  | <b>632.162</b>                | <b>751.430</b>                |

Tabla 59. Superficie asignada en cada escenario temporal por UDA.

Teniendo en cuenta los criterios explicados en el apartado 4.2.2.8. resulta una demanda bruta en el 2015 de 3.826 hm<sup>3</sup>, por lo que la demanda se ve reducida en un 4,5% debido a la asignación de las eficiencias objetivo. Sin embargo, en el escenario 2027 la demanda aumenta un 16,3% con respecto a la situación actual, debido al fuerte incremento de superficie, y alcanza los 4.659 hm<sup>3</sup>. Los resultados por UDA se muestran en la siguiente tabla.

| Código UDA | Nombre UDA                                    | Demanda bruta actual (hm <sup>3</sup> ) | Demanda bruta 2015 (hm <sup>3</sup> ) | Demanda bruta 2027 (hm <sup>3</sup> ) | Variación actual-2015 (%) | Variación actual-2027 (%) |
|------------|---|---|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------|---------------------------|
| 2000001    | RP VEGAS ALTAS RÍO ESLA                       | 32,04                                   | 16,10                                 | 16,43                                 | -49,73%                   | -48,73%                   |
| 2000002    | ZR CANAL ALTO DE PAYUELOS                     | 39,29                                   | 48,73                                 | 49,65                                 | 24,01%                    | 26,36%                    |
| 2000003    | ZR MI RÍO PORMA 1ª FASE                       | 98,19                                   | 89,78                                 | 90,91                                 | -8,57%                    | -7,42%                    |
| 2000004    | RP RÍO PORMA                                  | 8,04                                    | 5,83                                  | 5,89                                  | -27,51%                   | -26,79%                   |
| 2000005    | RP RÍO CURUEÑO                                | 11,12                                   | 7,84                                  | 8,02                                  | -29,47%                   | -27,82%                   |
| 2000006    | ZR ARRIOLA                                    | 42,33                                   | 28,80                                 | 29,41                                 | -31,97%                   | -30,53%                   |
| 2000007    | RP RÍO TORÍO                                  | 21,41                                   | 11,41                                 | 11,71                                 | -46,71%                   | -45,29%                   |
| 2000008    | RP RÍO BERNESGA                               | 15,00                                   | 11,10                                 | 11,35                                 | -25,96%                   | -24,33%                   |
| 2000009    | RP MD RÍO ESLA                                | 2,79                                    | 1,81                                  | 1,83                                  | -35,18%                   | -34,47%                   |
| 2000010    | ZR CANAL DEL ESLA                             | 118,53                                  | 86,00                                 | 86,92                                 | -27,44%                   | -26,67%                   |
| 2000011    | RP RÍO CEA                                    | 13,24                                   | 2,40                                  | 2,42                                  | -81,86%                   | -81,72%                   |
| 2000012    | RP MI DEL RÍO ESLA                            | 9,58                                    | 8,07                                  | 8,13                                  | -15,79%                   | -15,20%                   |
| 2000013    | RP RÍO LUNA ENTRE E. DE LUNA Y SELGA DE ORDÁS | 1,45                                    | 1,12                                  | 1,12                                  | -23,02%                   | -23,02%                   |

ANEJO 5. DEMANDAS DE AGUA

| Código UDA | Nombre UDA                                   | Demanda bruta actual (hm <sup>3</sup> ) | Demanda bruta 2015 (hm <sup>3</sup> ) | Demanda bruta 2027 (hm <sup>3</sup> ) | Variación actual-2015 (%) | Variación actual-2027 (%) |
|------------|--|---|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------|---------------------------|
| 2000014    | ZR VELLILLA Y VILLADANGOS                    | 63,78                                   | 48,81                                 | 49,52                                 | -23,47%                   | -22,36%                   |
| 2000015    | ZR PÁRAMO Y PÁRAMO MEDIO                     | 199,04                                  | 153,94                                | 155,64                                | -22,66%                   | -21,81%                   |
| 2000016    | RP RÍOS OMAÑAS Y VALDESAMARIO                | 9,42                                    | 6,72                                  | 6,91                                  | -28,71%                   | -26,65%                   |
| 2000017    | ZR CARRIZO                                   | 9,31                                    | 5,13                                  | 5,47                                  | -44,93%                   | -41,28%                   |
| 2000018    | ZR CASTAÑÓN Y VILLARES                       | 68,93                                   | 49,27                                 | 50,33                                 | -28,51%                   | -26,99%                   |
| 2000019    | ZR PÁRAMO BAJO                               | 253,33                                  | 182,12                                | 184,04                                | -28,11%                   | -27,35%                   |
| 2000020    | ZR SAN JUSTO Y SAN ROMÁN                     | 3,17                                    | 1,68                                  | 1,79                                  | -47,08%                   | -43,53%                   |
| 2000021    | RP ÓRBIGO-JAMUZ                              | 19,28                                   | 13,87                                 | 13,90                                 | -28,06%                   | -27,89%                   |
| 2000022    | RP RÍO ERIA                                  | 19,82                                   | 12,82                                 | 12,86                                 | -35,33%                   | -35,11%                   |
| 2000023    | ZR MANGANESES                                | 31,25                                   | 19,63                                 | 19,77                                 | -37,19%                   | -36,74%                   |
| 2000024    | RP RÍO TORRE                                 | 1,15                                    | 0,76                                  | 0,76                                  | -33,31%                   | -33,31%                   |
| 2000025    | ZR MD DEL RÍO TERA                           | 91,14                                   | 52,25                                 | 52,63                                 | -42,66%                   | -42,26%                   |
| 2000026    | RP MI DEL RÍO TERA                           | 21,69                                   | 15,75                                 | 15,86                                 | -27,40%                   | -26,89%                   |
| 2000027    | RP RÍOS TUERTO BAJO Y TURIENZO               | 23,03                                   | 17,71                                 | 18,25                                 | -23,12%                   | -20,74%                   |
| 2000028    | RP CABECERA RÍO VALDERADUEY                  | 1,58                                    | 1,23                                  | 1,28                                  | -22,27%                   | -18,95%                   |
| 2000029    | RP CABECERA RÍO ESLA                         | 5,87                                    | 4,44                                  | 4,44                                  | -24,38%                   | -24,38%                   |
| 2000030    | RP CABECERA RÍO PORMA                        | 2,61                                    | 2,00                                  | 2,00                                  | -23,30%                   | -23,30%                   |
| 2000031    | RP CABECERA RÍO LUNA                         | 4,76                                    | 3,18                                  | 3,18                                  | -33,22%                   | -33,22%                   |
| 2000032    | RP CABECERA RÍO TERA                         | 14,46                                   | 11,06                                 | 11,06                                 | -23,50%                   | -23,50%                   |
| 2000033    | RP RÍO CEA MEDIO                             | 2,11                                    | 0,31                                  | 0,32                                  | -85,45%                   | -84,83%                   |
| 2000034    | ZR MI RÍO PORMA 2ª FASE                      | 74,41                                   | 61,34                                 | 62,11                                 | -17,56%                   | -16,53%                   |
| 2000035    | RP RÍOS BERNESGA Y TORÍO                     | 3,63                                    | 2,66                                  | 2,69                                  | -26,78%                   | -25,78%                   |
| 2000036    | RP RÍO TUERTO ALTO                           | 11,93                                   | 7,96                                  | 8,49                                  | -33,28%                   | -28,81%                   |
| 2000037    | RP RÍO DUERNA                                | 40,40                                   | 27,88                                 | 27,93                                 | -30,99%                   | -30,86%                   |
| 2000038    | RP PRESA CERRAJERA                           | 19,40                                   | 16,26                                 | 16,46                                 | -16,16%                   | -15,13%                   |
| 2000039    | RP RÍO LUNA                                  | 15,59                                   | 8,42                                  | 8,74                                  | -46,02%                   | -43,98%                   |
| 2000040    | RP RÍO CEA ALTO                              | 3,83                                    | 2,93                                  | 2,97                                  | -23,53%                   | -22,40%                   |
| 2000041    | ZR SECTOR IV CEA-CARRIÓN                     | 0,00                                    | 14,19                                 | 14,27                                 | 100,00%                   | 100,00%                   |
| 2000042    | ZR TÁBARA                                    | 15,01                                   | 15,01                                 | 15,01                                 | 0,00%                     | 0,00%                     |
| 2000043    | ZR TIERRA DE CAMPOS                          | 0,00                                    | 28,52                                 | 68,70                                 | 100,00%                   | 100,00%                   |
| 2000044    | RP VALTABUYO Y JAMUZ                         | 18,50                                   | 10,80                                 | 10,82                                 | -41,60%                   | -41,48%                   |
| 2000045    | RP VILLAGATÓN                                | 0,98                                    | 2,77                                  | 2,96                                  | 182,91%                   | 201,84%                   |
| 2000046    | RP RÍO TÁMEGA                                | 19,48                                   | 15,77                                 | 15,77                                 | -19,01%                   | -19,01%                   |
| 2000047    | RP RÍO VALDERADUEY                           | 0,00                                    | 0,00                                  | 51,26                                 | 0,00%                     | 100,00%                   |
| 2000048    | RP VALLE DE ALISTE                           | 0,00                                    | 0,00                                  | 1,49                                  | 0,00%                     | 100,00%                   |
| 2000049    | ZR MI RÍO TERA                               | 0,00                                    | 48,82                                 | 49,17                                 | 100,00%                   | 100,00%                   |
| 2000050    | RP RESTO CEA                                 | 0,00                                    | 31,09                                 | 31,48                                 | 100,00%                   | 100,00%                   |
| 2000051    | RP TORÍO-BERNESGA                            | 0,00                                    | 41,17                                 | 75,26                                 | 100,00%                   | 100,00%                   |
| 2000052    | RP ÓRBIGO MEDIO                              | 28,78                                   | 20,27                                 | 20,64                                 | -29,59%                   | -28,28%                   |
| 2000053    | RP RÍO CEA MEDIO                             | 0,00                                    | 21,04                                 | 21,84                                 | 100,00%                   | 100,00%                   |
| 2000054    | RP CABECERA RÍO CEA                          | 0,00                                    | 12,67                                 | 13,05                                 | 100,00%                   | 100,00%                   |
| 2000055    | RP CABECERA RÍO VALDERADUEY                  | 0,00                                    | 6,13                                  | 13,30                                 | 100,00%                   | 100,00%                   |
| 2000056    | RP BAJO ÓRBIGO                               | 5,11                                    | 3,80                                  | 3,83                                  | -25,60%                   | -25,07%                   |
| 2000057    | ZR CANAL ALTO DE PAYUELOS                    | 0,00                                    | 117,32                                | 121,62                                | 100,00%                   | 100,00%                   |
| 2000058    | Bombeo MAS 1+2 (Guardo-La Pola)              | 4,35                                    | 4,34                                  | 4,34                                  | -0,38%                    | -0,36%                    |
| 2000059    | Bombeo MAS 5+8+11+12+15+19 (Esla-Órbigo)     | 23,65                                   | 20,45                                 | 20,73                                 | -13,52%                   | -12,35%                   |
| 2000060    | Bombeo MAS 7+9 (Cea-Valderaduey)             | 56,67                                   | 51,12                                 | 49,36                                 | -9,79%                    | -12,90%                   |
| 2000061    | Bombeo MAS 24 (Valle del Tera)               | 1,97                                    | 1,00                                  | 1,01                                  | -49,03%                   | -48,88%                   |
| 2000062    | Bombeo MAS 31 (Villafáfila)                  | 14,66                                   | 12,60                                 | 12,39                                 | -14,08%                   | -15,53%                   |
| 2000063    | RP RÍO CARRIÓN ALTO                          | 4,38                                    | 2,34                                  | 2,36                                  | -46,69%                   | -46,17%                   |
| 2000064    | ZR CARRIÓN - SALDAÑA                         | 89,89                                   | 52,92                                 | 53,20                                 | -41,13%                   | -40,82%                   |
| 2000065    | ZR BAJO CARRIÓN                              | 49,13                                   | 39,98                                 | 40,43                                 | -18,62%                   | -17,70%                   |
| 2000066    | RP RÍO PISUERGA AGUAS ARRIBA E. LA REQUEJADA | 0,70                                    | 0,57                                  | 0,58                                  | -18,70%                   | -18,14%                   |
| 2000067    | ZR CERVERA - ARBEJAL                         | 0,42                                    | 0,37                                  | 0,37                                  | -11,80%                   | -11,20%                   |
| 2000068    | RP RÍO CAMESA                                | 6,77                                    | 6,57                                  | 6,59                                  | -2,90%                    | -2,55%                    |
| 2000069    | RP RÍO PISUERGA ALTO                         | 5,44                                    | 4,97                                  | 5,00                                  | -8,63%                    | -8,15%                    |
| 2000070    | ZR CASTILLA NORTE                            | 59,95                                   | 46,15                                 | 46,65                                 | -23,01%                   | -22,19%                   |
| 2000071    | RP RÍO BUREJO                                | 5,07                                    | 3,88                                  | 4,80                                  | -23,41%                   | -5,22%                    |
| 2000072    | ZR PISUERGA                                  | 76,23                                   | 54,21                                 | 54,70                                 | -28,89%                   | -28,24%                   |

ANEJO 5. DEMANDAS DE AGUA

| Código UDA | Nombre UDA                                      | Demanda bruta actual (hm <sup>3</sup> ) | Demanda bruta 2015 (hm <sup>3</sup> ) | Demanda bruta 2027 (hm <sup>3</sup> ) | Variación actual-2015 (%) | Variación actual-2027 (%) |
|------------|---|---|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------|---------------------------|
| 2000073    | RP RÍO VALDAVIA                                 | 12,61                                   | 12,75                                 | 12,85                                 | 1,04%                     | 1,88%                     |
| 2000074    | RP RÍO PISUERGA MEDIO                           | 6,65                                    | 5,35                                  | 5,36                                  | -19,61%                   | -19,44%                   |
| 2000075    | ZR VILLALACO                                    | 34,22                                   | 22,87                                 | 23,37                                 | -33,16%                   | -31,73%                   |
| 2000076    | RP RÍO ARLANZÓN                                 | 3,68                                    | 1,47                                  | 1,48                                  | -59,94%                   | -59,87%                   |
| 2000077    | ZR ARLANZÓN                                     | 16,57                                   | 16,57                                 | 16,57                                 | 0,00%                     | 0,00%                     |
| 2000078    | RP RÍO ARLANZA ALTO                             | 5,23                                    | 4,00                                  | 4,04                                  | -23,48%                   | -22,73%                   |
| 2000079    | RP RÍO ARLANZA MEDIO                            | 19,32                                   | 15,10                                 | 15,11                                 | -21,84%                   | -21,79%                   |
| 2000080    | RP RÍO ARLANZA BAJO                             | 14,31                                   | 26,10                                 | 73,85                                 | 82,42%                    | 416,17%                   |
| 2000081    | RP RÍO PISUERGA                                 | 9,38                                    | 7,66                                  | 7,82                                  | -18,38%                   | -16,60%                   |
| 2000082    | ZR LA NAVA NORTE Y SUR                          | 42,81                                   | 29,76                                 | 30,09                                 | -30,49%                   | -29,71%                   |
| 2000083    | ZR CASTILLA CAMPOS                              | 74,75                                   | 65,01                                 | 65,74                                 | -13,03%                   | -12,05%                   |
| 2000084    | ZR MACIAS PICAVEA                               | 16,71                                   | 16,65                                 | 16,71                                 | -0,31%                    | 0,00%                     |
| 2000085    | ZR PALENCIA                                     | 21,08                                   | 19,32                                 | 19,61                                 | -8,37%                    | -7,00%                    |
| 2000086    | ZR CASTILLA SUR                                 | 29,69                                   | 22,12                                 | 22,25                                 | -25,49%                   | -25,08%                   |
| 2000087    | RP RÍO PISUERGA BAJO                            | 5,23                                    | 4,60                                  | 4,62                                  | -12,07%                   | -11,70%                   |
| 2000088    | ZR GERIA - VILLAMARCIEL                         | 4,05                                    | 4,01                                  | 4,02                                  | -0,98%                    | -0,83%                    |
| 2000089    | RP RÍO ESGUEVA                                  | 25,96                                   | 20,97                                 | 21,01                                 | -19,21%                   | -19,05%                   |
| 2000090    | ZR TORDESILLAS                                  | 17,32                                   | 12,77                                 | 12,80                                 | -26,27%                   | -26,13%                   |
| 2000091    | ZR POLLOS                                       | 11,58                                   | 7,92                                  | 7,94                                  | -31,59%                   | -31,45%                   |
| 2000092    | ZR CASTRONUÑO                                   | 3,22                                    | 2,62                                  | 2,63                                  | -18,39%                   | -18,24%                   |
| 2000093    | RP RÍO DUERO                                    | 0,63                                    | 0,55                                  | 0,55                                  | -12,10%                   | -11,93%                   |
| 2000094    | ZR SAN JOSÉ Y TORO-ZAMORA                       | 116,33                                  | 78,19                                 | 79,02                                 | -32,78%                   | -32,08%                   |
| 2000095    | RP SAN FRONTIS Y VIRGEN DEL AVISO               | 25,60                                   | 23,50                                 | 23,74                                 | -8,19%                    | -7,26%                    |
| 2000096    | RP MI RÍO DUERO                                 | 4,48                                    | 3,59                                  | 3,60                                  | -19,81%                   | -19,66%                   |
| 2000097    | RP RÍO SEQUILLO                                 | 5,53                                    | 3,90                                  | 6,86                                  | -29,41%                   | 24,01%                    |
| 2000098    | RP RÍO ZAPARDIEL                                | 0,18                                    | 0,16                                  | 0,16                                  | -12,10%                   | -11,93%                   |
| 2000099    | ZR LA RETENCIÓN                                 | 28,73                                   | 21,12                                 | 21,35                                 | -26,50%                   | -25,68%                   |
| 2000100    | RP RÍO BOEDO                                    | 3,56                                    | 14,76                                 | 14,84                                 | 314,95%                   | 317,16%                   |
| 2000101    | RP RUBAGÓN                                      | 1,86                                    | 2,01                                  | 2,02                                  | 7,95%                     | 8,34%                     |
| 2000102    | RP VALLES DEL CERRATO                           | 0,00                                    | 0,00                                  | 4,37                                  | 0,00%                     | 100,00%                   |
| 2000103    | RP RÍO GUAREÑA                                  | 0,86                                    | 0,75                                  | 0,76                                  | -12,31%                   | -11,54%                   |
| 2000104    | ZR CAMPORREDONDO                                | 0,07                                    | 0,07                                  | 0,07                                  | -9,77%                    | -8,56%                    |
| 2000105    | RP RÍO CARRIÓN                                  | 6,66                                    | 5,32                                  | 5,38                                  | -20,12%                   | -19,22%                   |
| 2000106    | RP ALEDAÑOS MACÍAS PICAVEA                      | 3,65                                    | 2,96                                  | 2,97                                  | -18,89%                   | -18,64%                   |
| 2000107    | RP CASTILLA NORTE                               | 0,63                                    | 0,58                                  | 0,59                                  | -8,65%                    | -7,62%                    |
| 2000108    | RP RÍO VALDERADUEY BAJO                         | 2,92                                    | 2,35                                  | 2,39                                  | -19,49%                   | -18,31%                   |
| 2000110    | Bombeo MAS 6+10+14 (Detritico Carrión-Pisuerga) | 12,68                                   | 12,67                                 | 12,55                                 | -0,05%                    | -0,98%                    |
| 2000111    | Bombeo MAS 16+17 (Arlanza-Arlanzón)             | 10,13                                   | 9,87                                  | 9,91                                  | -2,59%                    | -2,22%                    |
| 2000112    | Bombeo MAS 25 (Páramo de Astudillo)             | 2,36                                    | 2,44                                  | 2,47                                  | 3,29%                     | 4,78%                     |
| 2000113    | Bombeo MAS 32 (Páramo de Torozos)               | 24,91                                   | 24,60                                 | 24,67                                 | -1,25%                    | -0,96%                    |
| 2000114    | Bombeo MAS 29 (Páramo de Esgueva)               | 16,14                                   | 16,10                                 | 15,25                                 | -0,26%                    | -5,53%                    |
| 2000115    | Bombeo MAS 20+38+39+41                          | 32,89                                   | 32,71                                 | 29,51                                 | -0,53%                    | -10,26%                   |
| 2000116    | Bombeo MAS 67 Profundo Páramos-Tordesillas      | 100,47                                  | 99,56                                 | 86,60                                 | -0,91%                    | -13,81%                   |
| 2000117    | Bombeo Acuífero Profundo Arlanza                | 2,19                                    | 1,84                                  | 1,84                                  | -16,21%                   | -15,95%                   |
| 2000118    | Bombeo MAS 3 (Cervera-Pisuerga)                 | 0,99                                    | 1,03                                  | 1,04                                  | 4,68%                     | 5,40%                     |
| 2000119    | Bombeo MAS 4/09.03 Alto Pisuerga                | 1,96                                    | 4,71                                  | 4,34                                  | 140,12%                   | 121,16%                   |
| 2000120    | Bombeo MAS 4/09.04 Alto Arlanzón                | 0,34                                    | 0,35                                  | 0,35                                  | 2,76%                     | 2,90%                     |
| 2000121    | Bombeo MAS 18 (Arlanzón-Río Lobos)              | 2,22                                    | 2,24                                  | 2,24                                  | 0,76%                     | 0,83%                     |
| 2000122    | ZR CAMPILLO DE BUITRAGO                         | 11,79                                   | 8,98                                  | 9,07                                  | -23,84%                   | -23,11%                   |
| 2000123    | RP RÍO TERA                                     | 2,21                                    | 1,70                                  | 1,70                                  | -23,11%                   | -23,11%                   |
| 2000124    | RP RÍO DUERO ALTO                               | 3,85                                    | 3,10                                  | 3,14                                  | -19,41%                   | -18,36%                   |
| 2000125    | ZR ALMAZÁN                                      | 31,21                                   | 23,98                                 | 23,99                                 | -23,14%                   | -23,14%                   |
| 2000126    | RP RÍO DUERO ENTRE ALMAZÁN Y RÍO UCERO          | 5,06                                    | 2,35                                  | 2,37                                  | -53,54%                   | -53,18%                   |
| 2000127    | RP RÍO UCERO                                    | 13,88                                   | 9,15                                  | 9,23                                  | -34,05%                   | -33,53%                   |
| 2000128    | ZR INES - OLMILLOS                              | 10,85                                   | 12,15                                 | 12,23                                 | 11,94%                    | 12,73%                    |
| 2000129    | ZR LA VID - ZUZONES                             | 6,74                                    | 4,90                                  | 4,91                                  | -27,27%                   | -27,15%                   |

ANEJO 5. DEMANDAS DE AGUA

| Código UDA | Nombre UDA  | Demanda bruta actual (hm <sup>3</sup> ) | Demanda bruta 2015 (hm <sup>3</sup> ) | Demanda bruta 2027 (hm <sup>3</sup> ) | Variación actual-2015 (%) | Variación actual-2027 (%) |
|------------|---|---|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------|---------------------------|
| 2000130    | ZR ARANDA   | 14,48                                   | 14,49                                 | 14,50                                 | 0,06%                     | 0,15%                     |
| 2000131    | ZR GUMA   | 43,41                                   | 21,28                                 | 21,30                                 | -50,97%                   | -50,93%                   |
| 2000132    | RP RÍO ARANDILLA                                  | 14,48                                   | 9,71                                  | 23,94                                 | -32,93%                   | 65,36%                    |
| 2000133    | RP RÍO GROMEJÓN                                   | 12,45                                   | 11,25                                 | 11,26                                 | -9,60%                    | -9,53%                    |
| 2000134    | RP RÍO RIAZA                                      | 11,75                                   | 7,58                                  | 7,57                                  | -35,51%                   | -35,52%                   |
| 2000135    | RP CABECERA RÍO DURATÓN                           | 12,56                                   | 10,07                                 | 10,01                                 | -19,78%                   | -20,31%                   |
| 2000136    | RP RÍO DURATÓN                                    | 15,67                                   | 11,99                                 | 11,96                                 | -23,47%                   | -23,67%                   |
| 2000137    | ZR CANAL DE RIAZA                                 | 38,68                                   | 30,93                                 | 30,98                                 | -20,02%                   | -19,91%                   |
| 2000138    | RP RÍO DUERO ENTRE RIAZA Y DURATÓN                | 3,82                                    | 3,13                                  | 3,14                                  | -18,01%                   | -17,94%                   |
| 2000139    | ZR PADILLA  | 0,97                                    | 0,86                                  | 0,86                                  | -11,35%                   | -11,16%                   |
| 2000140    | RP CANAL DEL DUERO                                | 50,76                                   | 30,81                                 | 30,83                                 | -39,31%                   | -39,26%                   |
| 2000141    | RP RÍO DUERO ENTRE DURATÓN Y CEGA                 | 10,39                                   | 8,81                                  | 8,82                                  | -15,21%                   | -15,06%                   |
| 2000142    | RP RÍO DUERO ENTRE UCERO Y RIAZA                  | 12,39                                   | 6,99                                  | 7,03                                  | -43,57%                   | -43,28%                   |
| 2000143    | ZR ARANZUELO                                      | 0,00                                    | 7,44                                  | 7,46                                  | 100,00%                   | 100,00%                   |
| 2000144    | ZR AMPLIACIÓN ALMAZÁN                             | 0,00                                    | 20,20                                 | 20,24                                 | 100,00%                   | 100,00%                   |
| 2000145    | RP VILLA DE VINUESA                               | 0,80                                    | 0,29                                  | 0,29                                  | -63,97%                   | -63,30%                   |
| 2000146    | ZR RÍO GROMEJÓN                                   | 0,00                                    | 1,23                                  | 1,23                                  | 100,00%                   | 100,00%                   |
| 2000147    | ZR SECTOR I DURATÓN                               | 6,11                                    | 6,19                                  | 6,20                                  | 1,28%                     | 1,50%                     |
| 2000149    | Bombeo MAS 30 (Aranda de Duero)                   | 3,19                                    | 2,79                                  | 2,79                                  | -12,53%                   | -12,67%                   |
| 2000150    | Bombeo MAS 42+49 (Riaza-Ayllón)                   | 2,09                                    | 2,19                                  | 2,18                                  | 4,96%                     | 4,63%                     |
| 2000151    | Bombeo MAS 35 (Cabrejas-Soria)                    | 0,76                                    | 0,80                                  | 0,81                                  | 5,66%                     | 7,26%                     |
| 2000152    | Bombeo MAS 34 (Araviana)                          | 0,01                                    | 0,92                                  | 0,92                                  | 8997,85%                  | 8998,89%                  |
| 2000153    | Bombeo MAS 50 (Almazán Sur)                       | 0,02                                    | 0,02                                  | 0,02                                  | -10,26%                   | -8,98%                    |
| 2000154    | Bombeo MAS 18 (Arandilla-Río Lobos)               | 0,08                                    | 0,08                                  | 0,08                                  | 3,15%                     | 3,94%                     |
| 2000155    | Bombeo MAS 37+51 (Almazán-Escalote)               | 2,11                                    | 3,46                                  | 3,48                                  | 64,15%                    | 65,26%                    |
| 2000156    | Bombeo Acuífero Profundo Aranda de Duero          | 4,12                                    | 4,37                                  | 4,38                                  | 6,10%                     | 6,27%                     |
| 2000157    | Bombeo Acuífero Profundo Corcos-Riaza             | 2,30                                    | 2,36                                  | 2,36                                  | 2,52%                     | 2,62%                     |
| 2000158    | Bombeo MAS 44 (Páramo de Corcos)                  | 1,96                                    | 2,01                                  | 2,01                                  | 2,64%                     | 2,44%                     |
| 2000159    | RP RÍO PIRÓN                                      | 1,03                                    | 0,91                                  | 0,91                                  | -11,79%                   | -12,07%                   |
| 2000160    | RP CABECERA PIRÓN                                 | 5,64                                    | 4,15                                  | 4,13                                  | -26,53%                   | -26,83%                   |
| 2000161    | RP RÍO ERESMA                                     | 2,82                                    | 2,07                                  | 2,06                                  | -26,53%                   | -26,83%                   |
| 2000162    | RP RÍO FRÍO                                       | 2,05                                    | 1,66                                  | 1,65                                  | -19,11%                   | -19,44%                   |
| 2000163    | RP RÍO MOROS                                      | 2,03                                    | 1,55                                  | 1,55                                  | -23,55%                   | -23,79%                   |
| 2000164    | RP RÍO ERESMA MEDIO                               | 1,02                                    | 0,75                                  | 0,75                                  | -26,97%                   | -27,19%                   |
| 2000165    | ZR RÍO ADAJA                                      | 20,22                                   | 40,69                                 | 48,94                                 | 101,20%                   | 142,00%                   |
| 2000166    | ZR RÍO PIRÓN                                      | 0,00                                    | 40,98                                 | 40,85                                 | 100,00%                   | 100,00%                   |
| 2000167    | ZR GUIJASALBAS                                    | 0,00                                    | 2,53                                  | 8,82                                  | 100,00%                   | 100,00%                   |
| 2000168    | ZR CEGA   | 0,00                                    | 6,15                                  | 35,08                                 | 100,00%                   | 100,00%                   |
| 2000169    | ZR ERESMA   | 0,00                                    | 65,49                                 | 219,66                                | 100,00%                   | 100,00%                   |
| 2000170    | ZR RIEGOS MERIDIONALES BAJO DUERO                 | 0,00                                    | 0,00                                  | 98,08                                 | 0,00%                     | 100,00%                   |
| 2000171    | ZR RIEGOS MERIDIONALES ADAJA-CEGA                 | 0,00                                    | 0,00                                  | 110,04                                | 0,00%                     | 100,00%                   |
| 2000172    | RP RÍO CAMBRONES                                  | 4,94                                    | 3,63                                  | 3,61                                  | -26,53%                   | -26,83%                   |
| 2000173    | Bombeo MAS 43 (Páramo de Cuéllar)                 | 24,00                                   | 24,19                                 | 24,19                                 | 0,79%                     | 0,80%                     |
| 2000174    | Bombeo MAS 45 (Los Arenales)                      | 38,62                                   | 32,06                                 | 26,45                                 | -16,97%                   | -31,52%                   |
| 2000175    | Bombeo MAS 45+47 (Arenales-Medina del Campo)      | 53,46                                   | 36,65                                 | 36,04                                 | -31,44%                   | -32,58%                   |
| 2000176    | Bombeo MAS 48 (Tierra del Vino-Medina del Campo)  | 81,67                                   | 64,62                                 | 64,94                                 | -20,87%                   | -20,48%                   |
| 2000177    | Bombeo MAS 46+55+56 (Duratón-Sepúlveda)           | 3,07                                    | 3,13                                  | 3,12                                  | 1,99%                     | 1,42%                     |
| 2000178    | Bombeo MAS 55 (Cantimpalos)                       | 31,85                                   | 28,18                                 | 28,10                                 | -11,53%                   | -11,78%                   |
| 2000179    | Bombeo MAS 64 (Valle Amblés)                      | 5,13                                    | 6,86                                  | 6,89                                  | 33,68%                    | 34,25%                    |
| 2000180    | Bombeo Acuífero Profundo Arenales Eresma-Cega     | 30,21                                   | 23,06                                 | 22,21                                 | -23,67%                   | -26,48%                   |
| 2000181    | Bombeo Acuífero Profundo Arenales Adaja-Zapardiel | 181,38                                  | 117,17                                | 112,53                                | -35,40%                   | -37,96%                   |

ANEJO 5. DEMANDAS DE AGUA

| Código UDA | Nombre UDA  | Demanda bruta actual (hm <sup>3</sup> ) | Demanda bruta 2015 (hm <sup>3</sup> ) | Demanda bruta 2027 (hm <sup>3</sup> ) | Variación actual-2015 (%) | Variación actual-2027 (%) |
|------------|---|---|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------|---------------------------|
| 2000182    | Bombeo Acuífero Profundo Arenales Trabancos-Guareña | 45,00                                   | 33,76                                 | 33,93                                 | -24,99%                   | -24,61%                   |
| 2000183    | Bombeo Acuífero Profundo Arenales                   | 3,38                                    | 3,34                                  | 3,35                                  | -0,97%                    | -0,77%                    |
| 2000184    | RP CABECERA RÍO TORMES                              | 7,52                                    | 4,39                                  | 4,77                                  | -41,66%                   | -36,51%                   |
| 2000185    | RP RÍO TORMES ALTO                                  | 17,80                                   | 11,06                                 | 11,74                                 | -37,85%                   | -34,06%                   |
| 2000186    | RP RÍO ARAVALLE                                     | 19,91                                   | 12,66                                 | 13,43                                 | -36,41%                   | -32,53%                   |
| 2000187    | RP RÍO TORMES                                       | 1,02                                    | 0,87                                  | 0,92                                  | -14,69%                   | -10,29%                   |
| 2000188    | RP RÍO CORNEJA                                      | 9,00                                    | 6,16                                  | 6,53                                  | -31,56%                   | -27,38%                   |
| 2000189    | ZR LA MAYA  | 21,10                                   | 16,58                                 | 16,67                                 | -21,42%                   | -20,99%                   |
| 2000190    | ZR ELEVACIÓN ALDEARRENGADA                          | 4,62                                    | 4,60                                  | 4,63                                  | -0,28%                    | 0,26%                     |
| 2000191    | ZR EJEME-GALISANCHO                                 | 5,72                                    | 5,70                                  | 5,73                                  | -0,28%                    | 0,26%                     |
| 2000192    | ZR ALBA DE TORMES                                   | 2,61                                    | 2,27                                  | 2,28                                  | -12,83%                   | -12,35%                   |
| 2000193    | ZR ALMAR Y VEGA DE ALMAR                            | 13,53                                   | 13,50                                 | 13,56                                 | -0,24%                    | 0,22%                     |
| 2000194    | ZR BABILAFUENTE-VILLORIA                            | 61,60                                   | 61,59                                 | 61,60                                 | -0,01%                    | 0,01%                     |
| 2000195    | ZR FLORIDA DE LIÉBANA-VILLAMAYOR-ZORITA             | 17,78                                   | 13,54                                 | 13,56                                 | -23,86%                   | -23,76%                   |
| 2000196    | ZR VILLAGONZALO                                     | 36,39                                   | 36,39                                 | 36,39                                 | 0,00%                     | 0,00%                     |
| 2000197    | RP RÍO BECEDILLAS                                   | 7,51                                    | 6,26                                  | 6,64                                  | -16,61%                   | -11,52%                   |
| 2000198    | ZR CAMPO DE LEDESMA                                 | 1,60                                    | 1,50                                  | 1,51                                  | -5,98%                    | -5,45%                    |
| 2000199    | RP CABECERA RÍO YELTES                              | 2,50                                    | 1,82                                  | 1,83                                  | -27,11%                   | -26,82%                   |
| 2000200    | RP CABECERA RÍO ÁGUEDA                              | 1,78                                    | 1,65                                  | 1,66                                  | -7,54%                    | -6,98%                    |
| 2000201    | RP RÍO AGADÓN                                       | 2,15                                    | 2,10                                  | 2,11                                  | -2,40%                    | -1,80%                    |
| 2000202    | ZR MI DEL ÁGUEDA                                    | 4,50                                    | 5,57                                  | 5,60                                  | 23,61%                    | 24,37%                    |
| 2000203    | RP 1ª ELEVACIÓN MD DEL ÁGUEDA                       | 1,86                                    | 1,82                                  | 1,83                                  | -2,27%                    | -1,67%                    |
| 2000204    | RP 2ª ELEVACIÓN MD DEL ÁGUEDA                       | 2,52                                    | 1,22                                  | 1,23                                  | -51,54%                   | -51,24%                   |
| 2000205    | RP ARROYO PASILES                                   | 0,49                                    | 0,48                                  | 0,48                                  | -1,45%                    | -0,85%                    |
| 2000206    | RP RÍO ÁGUEDA BAJO                                  | 1,19                                    | 1,00                                  | 1,00                                  | -16,37%                   | -16,24%                   |
| 2000207    | ZR LA ARMUÑA  | 0,00                                    | 41,52                                 | 148,40                                | 100,00%                   | 100,00%                   |
| 2000208    | ZR LA ARMUÑA (ARABAYONA)                            | 0,00                                    | 22,56                                 | 22,56                                 | 100,00%                   | 100,00%                   |
| 2000209    | RP RÍO GAMO   | 0,00                                    | 0,00                                  | 5,39                                  | 0,00%                     | 100,00%                   |
| 2000210    | RP RÍO MARGAÑÁN                                     | 0,00                                    | 0,00                                  | 6,30                                  | 0,00%                     | 100,00%                   |
| 2000211    | RP RÍO CABALLERUELO                                 | 3,63                                    | 2,65                                  | 2,82                                  | -26,89%                   | -22,43%                   |
| 2000212    | ZR LOS LLANOS DE TORMES                             | 0,00                                    | 12,09                                 | 12,82                                 | 100,00%                   | 100,00%                   |
| 2000213    | ZR EMBALSE DE IRUEÑA                                | 0,00                                    | 0,00                                  | 32,23                                 | 0,00%                     | 100,00%                   |
| 2000214    | RP ALBA DE TORMES                                   | 1,48                                    | 1,13                                  | 1,13                                  | -23,72%                   | -23,30%                   |
| 2000215    | Bombeo MAS 52 (acuífero profundo)                   | 56,69                                   | 55,45                                 | 54,56                                 | -2,18%                    | -3,75%                    |
| 2000216    | Bombeo MAS 52 (Alba de Tormes-Peñaranda)            | 9,42                                    | 9,49                                  | 7,26                                  | 0,80%                     | -22,86%                   |
| 2000217    | Bombeo MAS 52 (La Armuña)                           | 25,74                                   | 23,59                                 | 23,62                                 | -8,35%                    | -8,22%                    |
| 2000218    | Bombeo MAS 59 (San Esteban)                         | 9,29                                    | 10,27                                 | 10,31                                 | 10,48%                    | 10,99%                    |
| 2000219    | Bombeo MAS 63 (Ciudad Rodrigo)                      | 0,36                                    | 0,34                                  | 0,34                                  | -5,47%                    | -4,89%                    |
| 2000220    | Bombeo MAS 66 (Valle del Corneja)                   | 0,08                                    | 0,10                                  | 0,11                                  | 31,30%                    | 39,31%                    |
| 2000221    | Riofrío de Aliste                                   | 0,10                                    | 0,05                                  | 0,05                                  | -49,02%                   | -49,02%                   |
| 2000222    | Tábara  | 0,03                                    | 0,02                                  | 0,02                                  | -38,82%                   | -38,82%                   |
| 2000223    | Valer de Aliste                                     | 0,06                                    | 0,02                                  | 0,02                                  | -74,51%                   | -74,51%                   |
| 2000224    | SUBCUENCA C-46                                      | 0,84                                    | 0,57                                  | 0,61                                  | -31,59%                   | -27,02%                   |
| 2000225    | San Roque de Salomón                                | 0,03                                    | 0,02                                  | 0,02                                  | -17,89%                   | -17,89%                   |
| 2000226    | Ocejo de la Presa                                   | 0,05                                    | 0,04                                  | 0,04                                  | -22,25%                   | -22,25%                   |
| 2000227    | Colle y agregados                                   | 0,28                                    | 0,22                                  | 0,22                                  | -21,98%                   | -21,98%                   |
| 2000228    | Arroyo de Valdellormas o Fuentenaz                  | 0,00                                    | 0,00                                  | 0,00                                  | -61,36%                   | -61,36%                   |
| 2000229    | Presas de la Vega y El Rebedul                      | 0,04                                    | 0,03                                  | 0,03                                  | -33,29%                   | -31,33%                   |
| 2000230    | Valdealcón del río Valdellorma                      | 0,23                                    | 0,18                                  | 0,19                                  | -20,21%                   | -17,87%                   |
| 2000231    | Villarmún   | 0,28                                    | 0,08                                  | 0,08                                  | -71,69%                   | -70,89%                   |
| 2000232    | Puerto del Palazuelo de Eslonza                     | 0,40                                    | 0,18                                  | 0,19                                  | -53,95%                   | -53,37%                   |
| 2000233    | RIEGOS ALTO PISUERGA                                | 0,20                                    | 0,18                                  | 0,18                                  | -9,59%                    | -8,98%                    |
| 2000234    | RIEGOS ALTO PISUERGA                                | 2,25                                    | 2,33                                  | 2,35                                  | 3,65%                     | 4,25%                     |
| 2000235    | Ausines, Los  | 0,04                                    | 0,03                                  | 0,03                                  | -34,28%                   | -34,28%                   |
| 2000236    | Revilla del Campo                                   | 0,11                                    | 0,07                                  | 0,07                                  | -38,82%                   | -38,82%                   |
| 2000237    | Cueva de Ágreda                                     | 0,49                                    | 0,39                                  | 0,39                                  | -21,68%                   | -21,68%                   |
| 2000238    | Bernuy de Porreros                                  | 0,05                                    | 0,04                                  | 0,04                                  | -20,19%                   | -20,52%                   |
| 2000239    | Caballar  | 0,32                                    | 0,22                                  | 0,22                                  | -32,70%                   | -32,98%                   |
| 2000240    | Revalbos  | 0,04                                    | 0,03                                  | 0,03                                  | -18,66%                   | -18,22%                   |

ANEJO 5. DEMANDAS DE AGUA

| Código UDA | Nombre UDA                          | Demanda bruta actual (hm <sup>3</sup> ) | Demanda bruta 2015 (hm <sup>3</sup> ) | Demanda bruta 2027 (hm <sup>3</sup> ) | Variación actual-2015 (%) | Variación actual-2027 (%) |
|------------|-------------------------------------|---|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------|---------------------------|
| 2000241    | Tortoles de la Sierra               | 0,18                                    | 0,20                                  | 0,21                                  | 7,13%                     | 13,58%                    |
| 2000280    | ZR CANAL BAJO DE PAYUELOS           | 0,00                                    | 106,68                                | 108,35                                | 100,00%                   | 100,00%                   |
| 2000281    | ZR VALVERDE ENRIQUE                 | 0,00                                    | 0,00                                  | 71,71                                 | 0,00%                     | 100,00%                   |
| 2000282    | ZR SECTOR V CEA-CARRIÓN             | 0,00                                    | 7,39                                  | 7,47                                  | 100,00%                   | 100,00%                   |
| 2000283    | Bombeo acuífugo Támeaga-Manzanas    | 0,20                                    | 0,20                                  | 0,20                                  | 0,00%                     | 0,00%                     |
| 2000284    | Bombeo acuífugo Tera                | 0,30                                    | 0,30                                  | 0,30                                  | 0,00%                     | 0,00%                     |
| 2000285    | Bombeo acuífugo Órbigo              | 0,58                                    | 0,53                                  | 0,56                                  | -8,75%                    | -3,82%                    |
| 2000286    | Bombeo acuífugo Esla                | 2,08                                    | 2,11                                  | 2,12                                  | 1,32%                     | 1,71%                     |
| 2000287    | Bombeo acuífugo Arlanza             | 0,06                                    | 0,07                                  | 0,07                                  | 5,11%                     | 5,66%                     |
| 2000288    | Bombeo acuífugo Alto Duero          | 0,47                                    | 0,49                                  | 0,50                                  | 4,11%                     | 5,26%                     |
| 2000289    | Bombeo acuífugo Riaza-Durátón       | 0,00                                    | 0,00                                  | 0,00                                  | 3,18%                     | 2,45%                     |
| 2000290    | Bombeo acuífugo Cega-Eresma-Adaja   | 18,92                                   | 19,94                                 | 19,90                                 | 5,42%                     | 5,17%                     |
| 2000291    | Bombeo acuífugo Bajo Duero          | 2,34                                    | 2,37                                  | 2,39                                  | 0,95%                     | 1,90%                     |
| 2000292    | Bombeo acuífugo Tormes              | 4,53                                    | 4,79                                  | 4,83                                  | 5,78%                     | 6,60%                     |
| 2000293    | Bombeo acuífugo Águeda              | 11,27                                   | 11,71                                 | 11,73                                 | 3,92%                     | 4,13%                     |
| 2000294    | RP RÍO ESCALOTE                     | 1,02                                    | 0,79                                  | 0,79                                  | -23,19%                   | -23,18%                   |
| 2000295    | RP RÍO CARACENA                     | 2,06                                    | 1,26                                  | 1,27                                  | -38,82%                   | -38,38%                   |
| 2000296    | RP RÍO TALEGONES                    | 0,65                                    | 0,51                                  | 0,51                                  | -21,78%                   | -21,53%                   |
| 2000297    | RP RÍO FUENTEPINILLA                | 0,28                                    | 0,23                                  | 0,23                                  | -19,00%                   | -17,72%                   |
| 2000298    | RP RÍO IZANA                        | 0,25                                    | 0,20                                  | 0,21                                  | -19,00%                   | -17,72%                   |
| 2000299    | RP ARROYO DEL REGATO                | 7,96                                    | 6,01                                  | 6,05                                  | -24,47%                   | -23,94%                   |
| 2000300    | RP ARROYO DE VALCORBA               | 3,82                                    | 3,28                                  | 3,28                                  | -14,21%                   | -14,03%                   |
| 2000301    | RP ARROYO DE VALIMÓN                | 2,01                                    | 1,73                                  | 1,73                                  | -14,21%                   | -14,03%                   |
| 2000302    | RP CABECERA RÍO RIAZA               | 0,48                                    | 0,35                                  | 0,35                                  | -26,35%                   | -26,88%                   |
| 2000303    | San Isidro Labrador de Valdanzo     | 1,16                                    | 0,33                                  | 0,33                                  | -71,74%                   | -71,54%                   |
| 2000304    | SUBCUENCA C-D3 MD DUERO-RÍO PERALES | 0,87                                    | 0,70                                  | 0,71                                  | -19,30%                   | -18,73%                   |
| 2000305    | Vegas de Arriba y de Abajo          | 0,00                                    | 0,00                                  | 0,00                                  | -21,09%                   | -21,65%                   |
|            | <b>TOTAL</b>                        | <b>4.006</b>                            | <b>3.826</b>                          | <b>4.659</b>                          | <b>-4,47%</b>             | <b>16,31%</b>             |

Tabla 60. 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 61. 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.

#### 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                             | 1              |
| Aguas de refrigeración                                | 3              |
| Aguas pluviales                                       | 4              |
| Industrial Clase I                                    | 94             |
| Industrial Clase II                                   | 186            |
| Industrial Clase III                                  | 2              |
| Industrial clases 1, 2, ó 3 con sustancias peligrosas | 30             |
| Separado en expedientes hijos                         | 3              |
| <b>TOTAL</b>  | <b>323</b>     |

**Tabla 62. Tipos de vertidos.**

#### 4.3.1.1. Datos de suministro

En la siguiente tabla se muestra el volumen suministrado a las unidades de demanda industrial en el ámbito de la CHD.

| Código UDI | Nombre UDI                    | Volumen suministrado (hm <sup>3</sup> ) |
|------------|-------------------------------|---|
| 6300001    | Támega-Manzanas (Resto)       |   |
| 6300002    | Tera                          |   |
| 6300003    | Tera (Resto)                  |   |
| 6300004    | Órbigo                        |   |
| 6300005    | Tuerto                        |   |
| 6300006    | Órbigo (Resto)                |   |
| 6300007    | Bernesga                      |   |
| 6300008    | Esla                          |   |
| 6300009    | Porma                         |   |
| 6300010    | Esla (Resto)                  |   |
| 6300011    | Carrión                       |   |
| 6300012    | Carrión (Resto)               |   |
| 6300013    | Pisuerga aguas abajo Carrión  |   |
| 6300014    | Pisuerga aguas arriba Carrión |   |
| 6300015    | Pisuerga (Resto)              |   |
| 6300016    | Arlanza                       |   |
| 6300017    | Arlanzón                      |   |
| 6300018    | Arlanza (Resto)               |   |
| 6300019    | Duero antes Riaza             |   |
| 6300020    | Alto Duero (Resto)            |   |
| 6300021    | Duero entre Riaza y Pisuerga  |   |
| 6300022    | Duratón                       |   |

| Código UDI | Nombre UDI                  | Volumen suministrado (hm <sup>3</sup> ) |
|------------|-----------------------------|---|
| 6300023    | Riaza-Duratón (Resto)       |   |
| 6300024    | Adaja                       |   |
| 6300025    | Eresma                      |   |
| 6300026    | Pirón                       |   |
| 6300027    | Cega-Eresma-Adaja (Resto)   |   |
| 6300028    | Duero entre Pisuerga y Esla |   |
| 6300029    | Bajo Duero (Resto)          |   |
| 6300030    | Tormes                      |   |
| 6300031    | Tormes (Resto)              |   |
| 6300032    | Águeda                      |   |
| 6300033    | Águeda (Resto)              |   |
|            | <b>TOTAL</b>                |   |

Tabla 63. Volúmenes suministrados para uso industrial en la DHD.

4.3.1.2. 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 los apartados 4.1.1.3 y 4.2.1.4. 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 <sup>3</sup> ) | Pozos; PC (hm <sup>3</sup> ) | Pozos; PR (hm <sup>3</sup> ) | Sección B (hm <sup>3</sup> ) | LAAP (hm <sup>3</sup> ) |
|------------|-------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|-------------------------|
| 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)                | --                           | --                           | --                           | --                           | --                      |
|            | <b>TOTAL</b>                  | <b>88,352</b>                | <b>0,187</b>                 | <b>5,689</b>                 | <b>0,081</b>                 | <b>217,245</b>          |

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 hm<sup>3</sup>.

#### 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.

| Código UDI | Nombre UDI                    | Demanda bruta total (hm <sup>3</sup> ) | Volumen suministrado (hm <sup>3</sup> ) (2000-2005) | Derechos (hm <sup>3</sup> ) |
|------------|-------------------------------|--|---|-----------------------------|
| 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                                  |   | --                          |
|            | <b>TOTAL</b>                  | <b>46,181</b>                          |   | <b>311,553</b>              |

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, DBO<sub>5</sub>, 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

constituídas 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, DBO<sub>5</sub>, 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 se 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 <sub>5</sub> (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, DBO<sub>5</sub>, 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 <sup>3</sup> /año) | SÓLIDOS EN SUSPENSIÓN (kg/año) | CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA (μS/cm) | DBO <sub>5</sub> (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                      |  |                                |                                 |                           |              |            |            |

| CÓDIGO CNAE | SUBSECTOR                             | VOLUMEN DE VERTIDO (m <sup>3</sup> /año) | SÓLIDOS EN SUSPENSIÓN (kg/año) | CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA (μS/cm) | DBO <sub>5</sub> (kg/año) | DQO (kg/año)      | N (kg/año)     | P (kg/año)    |
|-------------|---------------------------------------|--|--------------------------------|---------------------------------|---------------------------|-------------------|----------------|---------------|
| 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           |
|             | <b>TOTAL</b>                          | <b>36.944.960</b>                        | <b>1.570.752</b>               | <b>1.534</b>                    | <b>2.942.201</b>          | <b>10.352.747</b> | <b>287.442</b> | <b>74.116</b> |

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 hm<sup>3</sup> anuales; seguido de los subsectores *Industria química y farmacéutica* y *Papel, edición y artes gráficas*, cada uno con un consumo de 7 hm<sup>3</sup> anuales y *Extracción de productos energéticos* y *Extracción de otros minerales excepto productos energéticos*, con 6 hm<sup>3</sup> anuales. En el extremo opuesto se encuentran los subsectores *Textil, confección, cuero y calzado*, *Maquinaria y equipo mecánico* con una demanda de 0,01 hm<sup>3</sup>. En la tabla siguiente se muestran dichos resultados.

| CÓDIGO CNAE    | SUBSECTOR   | VOLUMEN DE DEMANDA (hm <sup>3</sup> /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                                      |
|                | <b>TOTAL</b>  | <b>46,18</b>                              |

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 hm<sup>3</sup>/año, lo cual representa un 25 % de la demanda global. Le sigue el Cega-Eresma-Adaja y el Rianza-Duratón que demandan 10 y 9 hm<sup>3</sup>/año respectivamente.

| SISTEMA DE EXPLOTACIÓN | VOLUMEN DE DEMANDA (hm <sup>3</sup> /año) |
|------------------------|---|
| TÁMEGA-MANZANAS        | 0,08                                      |
| TERA                   | 0,01                                      |

| SISTEMA DE EXPLOTACIÓN | VOLUMEN DE DEMANDA (hm <sup>3</sup> /año) |
|------------------------|---|
| ÓRBIGO                 | 1,92                                      |
| ESLA                   | 11,38                                     |
| CARRIÓN                | 2,62                                      |
| PISUERGA               | 11,33                                     |
| ARLANZA                | 0,21                                      |
| ALTO DUERO             | 2,68                                      |
| RIAZA-DURATÓN          | 3,96                                      |
| CEGA-ERESMA-ADAJA      | 4,65                                      |
| BAJO DUERO             | 3,11                                      |
| TORMES                 | 3,36                                      |
| ÁGUEDA                 | 0,88                                      |
| <b>TOTAL</b>           | <b>46,18</b>                              |

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 40.

| Código UDI | Nombre UDI                             | Nº de industrias | Subsectores industriales                                    |
|------------|--|------------------|---|
| 6300001    | Támega-Manzanas (Resto)                | 1                | Alimentación, bebidas y tabaco                              |
| 6300002    | Tera                                   | 1                | Alimentación, bebidas y tabaco                              |
|            |  | 1                | Extracción de otros minerales excepto productos energéticos |
|            |  | 1                | Alimentación, bebidas y tabaco                              |
| 6300003    | Tera (Resto)                           | 1                | Alimentación, bebidas y tabaco                              |
| 6300004    | Órbigo                                 | 1                | Alimentación, bebidas y tabaco                              |
| 6300005    | Tuerto                                 | 1                | Alimentación, bebidas y tabaco                              |
|            |  | 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                      |
|            |  | 1                | Extracción de otros minerales excepto productos energéticos |
| 6300008    | Esla                                   | 2                | Industria química   |
|            |  | 1                | Otros productos minerales no metálicos                      |
|            |  | 3                | Extracción de otros minerales excepto productos energéticos |
| 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 |                  |   |

ANEJO 5. DEMANDAS DE AGUA

| Código UDI | Nombre UDI                    | Nº de industrias | Subsectores industriales                                    |
|------------|-------------------------------|------------------|---|
| 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                       |
|            |                               | 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 |
|            |                               | 1                | Industrias manufactureras diversas                          |
| 6300017    | Arlanzón                      | 1                | Alimentación, bebidas y tabaco                              |
|            |                               | 1                | Madera y corcho   |
|            |                               | 5                | Alimentación, bebidas y tabaco                              |
| 6300018    | Arlanza (Resto)               | 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                      |
|            |                               | 1                | Desconocido   |
| 6300019    | Duero antes Riaza             | 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             |

ANEJO 5. DEMANDAS DE AGUA

| Código UDI | Nombre UDI                  | Nº de industrias | Subsectores industriales  |
|------------|-----------------------------|------------------|---|
|            |                             |                  | energéticos   |
|            |                             | 1                | Madera y corcho   |
| 6300023    | Riaza-Duración (Resto)      | 11               | Alimentación, bebidas y tabaco  |
|            |                             | 2                | Extracción de otros minerales excepto productos energéticos           |
|            |                             | 2                | Industria química   |
|            |                             | 1                | Industrias manufactureras diversas                                    |
| 6300024    | Adaja                       | 1                | Alimentación, bebidas y tabaco  |
|            |                             | 1                | Extracción de otros minerales excepto productos energéticos           |
|            |                             | 1                | Otros productos minerales no metálicos                                |
| 6300025    | Eresma                      | 3                | Alimentación, bebidas y tabaco  |
|            |                             | 2                | Extracción de otros minerales excepto productos energéticos           |
|            |                             | 1                | Industria química   |
|            |                             | 2                | Otros productos minerales no metálicos                                |
| 6300026    | Pirón                       | 2                | Alimentación, bebidas y tabaco  |
|            |                             | 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                                    |
|            | <b>TOTAL</b>                | <b>323</b>       |   |

Tabla 70. Unidades de Demanda Industrial (UDI)

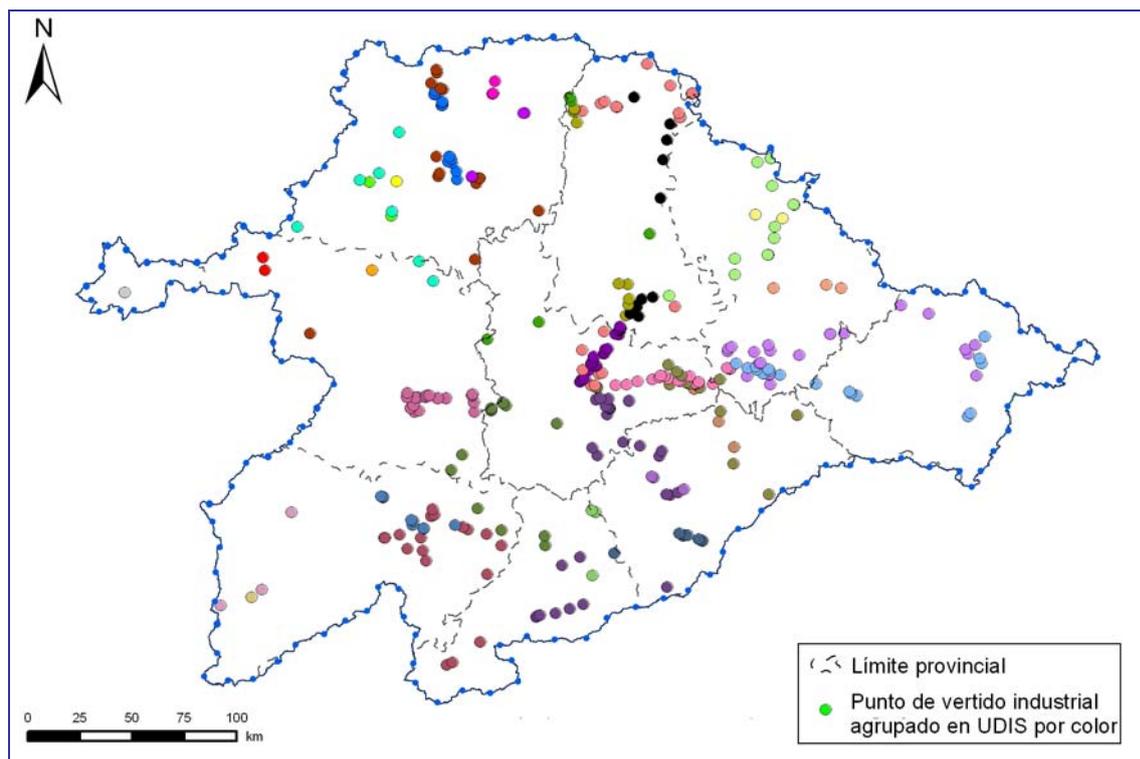


Figura 40. Unidades de Demanda Industrial (UDI)

Una caracterización más detallada de la UDI se encuentra en el apéndice VII.

#### 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 MMA<sup>5</sup>, 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<br>HIDROGRÁFICA | POTENCIA INSTALADA (MW) |              |               |               |              |               |              | NUCLEARES     | TOTAL |
|------------------------|-------------------------|--------------|---------------|---------------|--------------|---------------|--------------|---------------|-------|
|                        | HIDRÁULICAS             |              |               | TÉRMICAS      |              |               |              |               |       |
|                        | 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          | <b>3.787</b>  | 517           | -            | <b>517</b>    | -            | <b>4.304</b>  |       |
| 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         |       |
| <b>TOTAL</b>           | <b>16.569</b>           | <b>1.648</b> | <b>18.217</b> | <b>20.281</b> | <b>5.282</b> | <b>25.563</b> | <b>7.816</b> | <b>51.596</b> |       |

Fuente: MMA (2004c)

<sup>5</sup> 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.

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 hm<sup>3</sup>, 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 periodos 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.

| CUENCA<br>HIDROGRAFICA | PRODUCIBLE (GWh/año) |              |               | RECURSOS             | PROD. /<br>REC.     |
|------------------------|----------------------|--------------|---------------|----------------------|---------------------|
|                        | Rég. Ord.            | Rég. Esp.    | Total         | hm <sup>3</sup> /año | GWh/hm <sup>3</sup> |
| 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                |
| <b>TOTAL</b>           | <b>31.243</b>        | <b>4.500</b> | <b>35.743</b> | <b>112.424</b>       | <b>0,32</b>         |

Fuente: MMA (2004c)

\*Aportación media del Plan Hidrológico de cuenca anterior.

Tabla 72. Producible hidroeléctrico y recursos hídricos en 2004.<sup>6</sup>

Por otra parte, según los datos obrantes en la CHD, se cuentan 242 aprovechamientos hidroeléctricos (ver Figura 41), las cuales se han clasificado en las siguientes categorías en función de su estado.

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

| Estado   | Nº de centrales hidroeléctricas |
|--|---------------------------------|
| Caducada   | 8                               |
| CONCESIÓN. Sin interés por iniciar las obras                   | 3                               |
| CONCESIÓN. Trabas administración para comenzar obras           | 1                               |
| Construcción   | 6                               |
| Declaración de Impacto ambiental Negativa                      | 7                               |
| Denegada   | 12                              |
| Desconocido  | 12                              |
| Explotación  | 164                             |
| Extinción del derecho  | 1                               |
| PROYECTO. Central en estudio para turbinar caudales ecológicos | 1                               |
| TRAMITACIÓN. Esperando DIA                                     | 9                               |
| TRAMITACIÓN. Estancada y sin expectativas                      | 14                              |
| TRAMITACIÓN. Fase final  | 3                               |
| TRAMITACIÓN. Fase inicial                                      | 1                               |
| <b>Total</b>   | <b>242</b>                      |

Tabla 73. Número de centrales hidroeléctricas según el estado.

De estos 242 aprovechamientos hidroeléctricos 3 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. El resto de centrales se listan en el apéndice IV a este documento técnico de referencia. Estos aprovechamientos cuentan con una potencia instalada de 3.795 MW y se encuentran ubicados, sobre todo, en el sistema Esla con el 19% de las centrales, seguido del Pisuerga (con el 13%) y del Tormes (10%), según se observa en la siguiente tabla. Respecto a la potencia, es el Águeda el sistema que cuenta con mayor potencia instalada con el 45%, seguido del Tormes con el 27%.

| Sistema de explotación | Centrales hidroeléctricas |               |
|------------------------|---------------------------|---------------|
|                        | Núm.                      | Potencia (MW) |
| TÁMEGA-MANZANAS        | 9                         | 5             |
| TERA                   | 10                        | 158           |
| ÓRBIGO                 | 15                        | 61            |
| ESLA                   | 45                        | 451           |
| CARRIÓN                | 12                        | 55            |
| PISUERGA               | 32                        | 35            |
| ARLANZA                | 8                         | 6             |
| ALTO DUERO             | 21                        | 21            |
| RIAZA-DURATÓN          | 22                        | 24            |
| CEGA-ERESMA-ADAJA      | 14                        | 13            |
| BAJO DUERO             | 14                        | 229           |
| TORMES                 | 24                        | 1.041         |
| ÁGUEDA                 | 13                        | 1.696         |
| <b>TOTAL</b>           | <b>239</b>                | <b>3.795</b>  |

Tabla 74. Distribución de la actividad hidroeléctrica.

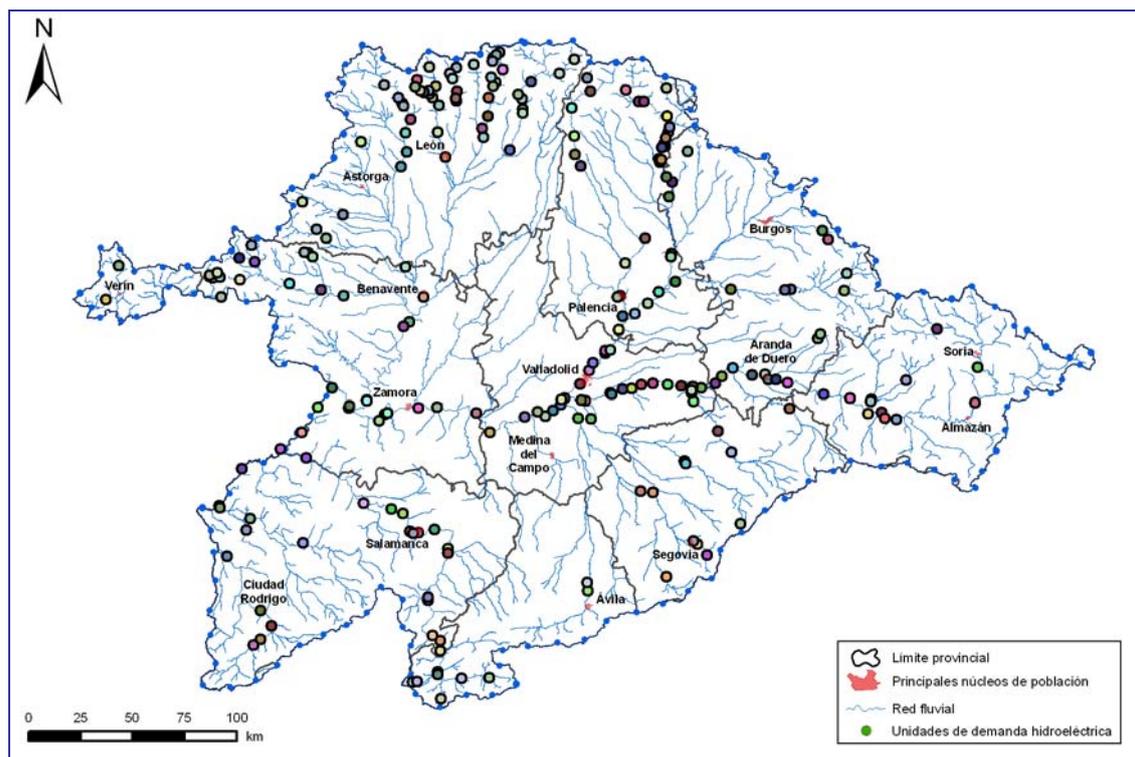


Figura 41. Distribución territorial del uso industrial para producción de energía.

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 m<sup>3</sup>/s, el modo de operación (fluyente, puntas o reversible) y el estado cuyas categorías se muestran en la siguiente tabla.

| Código  | Código UDH | Nombre              | Río de origen               | Potencia instalada (kW) | Caudal máximo (m <sup>3</sup> /s) | Modo de operación | Estado      |
|---------|------------|---------------------|-----------------------------|-------------------------|-----------------------------------|-------------------|-------------|
| 1100001 | 001        | LA VILLA            | Río Eresma                  | 495                     | 7,20                              | Fluyente          | Explotación |
| 1100002 | 002        | SALTO DEL OLVIDO    | Río Eresma y Arroyo Bercial | 1.250                   | 2,50                              | Puntas            | Explotación |
| 1100003 | 003        | LA CONFIANZA        | Río Eresma                  | 640                     | 6,00                              | Fluyente          | Explotación |
| 1100004 | 004        | LOS ANGELES         | Río Moros                   | 1.588                   | 12,00                             | Puntas            | Explotación |
| 1100005 | 005        | VALDESTILLAS        | Río Adaja                   | 852                     | 16,00                             | Fluyente          | Explotación |
| 1100006 | 006        | LOS BATANES         | Río Eresma                  | 220                     |                                   | Fluyente          | Explotación |
| 1100007 | 007        | MOLINO EL BERRAL    | Río Eresma                  | 185                     | 1,60                              | Fluyente          | Explotación |
| 1100008 | 008        | PUERTO SEGURO       | Río Águeda                  | 520                     | 0,80                              | Fluyente          | Explotación |
| 1100009 | 009        | MOLINO DE ANDRES    | Río Águeda                  | 4.668                   | 25,00                             | Fluyente          | Explotación |
| 1100010 | 010        | ÁGUEDA              | Río Águeda                  | 5.000                   | 20,00                             | Fluyente          | Explotación |
| 1100011 | 011        | ARANDA II           | Río Duero                   | 630                     | 20,00                             | Fluyente          | Explotación |
| 1100012 | 012        | BOCOS               | Río Duero                   | 1.600                   | 30,00                             | Fluyente          | Explotación |
| 1100013 | 013        | BODON DE LA IBIENZA | Río Cega                    | 625                     | 2,02                              | Puntas            | Explotación |
| 1100014 | 014        | BURGOMILLODO        | Río Duratón                 | 3.240                   | 13,50                             | Puntas            | Explotación |
| 1100015 | 015        | CUERDA DEL POZO     | Río Duero                   | 7.000                   | 20,50                             | Fluyente          | Explotación |
| 1100016 | 016        | EL CARDIEL          | Río Cega                    | 1.020                   | 6,00                              | Fluyente          | Explotación |
| 1100017 | 017        | EL VERGUEAL         | Río Duero                   | 580                     | 20,00                             | Fluyente          | Explotación |
| 1100018 | 018        | LA CONCHITA         | Río Duero                   | 876                     | 36,00                             | Fluyente          | Desconocido |
| 1100019 | 019        | LA JOSEFINA         | Río Duero                   | 1.112                   | 36,00                             | Fluyente          | Explotación |
| 1100020 | 020        | PESQUERUELA         | Río Duero                   | 1.860                   | 40,00                             | Fluyente          | Explotación |
| 1100021 | 021        | LAS VENCÍAS         | Río Duratón                 | 2.400                   | 15,00                             | Puntas            | Explotación |
| 1100022 | 022        | LINARES DEL ARROYO  | Río Rianza                  | 1.540                   | 7,50                              | Puntas            | Explotación |
| 1100023 | 023        | MONASTERIO          | Río Duero                   | 1.400                   | 40,00                             | Fluyente          | Explotación |
| 1100024 | 024        | LOS RABANOS         | Río Duero                   | 4.000                   | 30,00                             | Fluyente          | Explotación |
| 1100025 | 025        | RECORBA             | Río Duero                   | 540                     | 12,00                             | Fluyente          | Explotación |
| 1100026 | 026        | SARDON BAJO         | Río Duero                   | 1.400                   | 40,00                             | Fluyente          | Explotación |
| 1100027 | 027        | TUDELA DE DUERO     | Río Duero                   | 1.200                   | 40,00                             | Fluyente          | Explotación |

ANEJO 5. DEMANDAS DE AGUA

| Código  | Código UDH | Nombre                  | Río de origen     | Potencia instalada (kW) | Caudal máximo (m <sup>3</sup> /s) | Modo de operación | Estado      |
|---------|------------|-------------------------|-------------------|-------------------------|-----------------------------------|-------------------|-------------|
| 1100028 | 028        | SALTO DE VADOCONDES     | Río Duero         | 1.070                   | 35,00                             | Fluyente          | Explotación |
| 1100029 | 029        | SALTO DE VALTEINA       | Río Duratón       | 1.000                   | 5,50                              | Fluyente          | Explotación |
| 1100030 | 030        | VILLABAÑEZ              | Río Duero         | 1.244                   | 36,00                             | Fluyente          | Explotación |
| 1100031 | 031        | VIRGEN DE LAS VIÑAS     | Río Duero         | 1.832                   | 24,50                             | Puntas            | Explotación |
| 1100033 | 033        | AMBASAGUAS/SORRIBA      | Río Porma         | 1.580                   | 9,20                              | Fluyente          | Explotación |
| 1100039 | 039        | CERNADILLA              | Río Tera          | 30.000                  | 60,00                             | Puntas            | Explotación |
| 1100041 | 041        | ESPINOSA DE LA RIVERA   | Canal del Órbigo  | 9.600                   | 29,50                             | Sin catalogar     | Desconocido |
| 1100042 | 042        | LUGAN                   | Río Porma         | 780                     | 5,00                              | Fluyente          | Explotación |
| 1100044 | 044        | SAN ISIDORO             | Río Luna          | 38.400                  | 38,00                             | Puntas            | Explotación |
| 1100045 | 045        | VALPARAISO              | Río Tera          | 67.500                  | 160,00                            | Puntas            | Explotación |
| 1100046 | 046        | VEGACERVERA             | Río Torío         | 560                     | 1,80                              | Fluyente          | Explotación |
| 1100047 | 047        | VILLAMECA               | Río Tuerto        | 500                     | 2,50                              | Puntas            | Explotación |
| 1100049 | 049        | PEÑA CORADA             | Río Esla          | 5.000                   | 70,00                             | Fluyente          | Explotación |
| 1100050 | 050        | SALTO DEL HOYO          | Río Esla          | 3.582                   | 105,00                            | Fluyente          | Explotación |
| 1100051 | 051        | SANTA EULALIA DE TABARA | Río Esla          | 9.500                   | 140,00                            | Fluyente          | Explotación |
| 1100052 | 052        | LOS LEONES              | Río Bernesga      | 1.537                   | 18,00                             | Fluyente          | Explotación |
| 1100053 | 053        | POLA DE GORDON          | Río Bernesga      | 395                     | 10,80                             | Fluyente          | Explotación |
| 1100054 | 054        | SALTO DE MATALLANA      | Río Torío         | 2.000                   | 12,00                             | Fluyente          | Explotación |
| 1100055 | 055        | MORLA                   | Río Eria          | 187                     | 2,00                              | Fluyente          | Explotación |
| 1100056 | 056        | SELGA DE ORDAS          | Río Luna          | 450                     | 6,00                              | Puntas            | Explotación |
| 1100057 | 057        | BARRIOS DE LUNA         | Río Luna          | 500                     | 0,50                              | Puntas            | Explotación |
| 1100058 | 058        | LAS SORRIBAS            | Río Órbigo        |                         | 76,00                             | Fluyente          | Explotación |
| 1100059 | 059        | MAIRE                   | Río Órbigo        | 400                     | 12,00                             | Fluyente          | Explotación |
| 1100060 | 060        | CAMPOSOLILLO            | Río Porma         | 2.000                   | 10,00                             | Fluyente          | Explotación |
| 1100061 | 061        | ACERA DE LA VEGA        | Canal de Villalba | 9.600                   | 17,00                             | Fluyente          | Explotación |
| 1100062 | 062        | AGUILAR DE CAMPOO       | Río Pisuerga      | 9.860                   | 27,20                             | Puntas            | Explotación |
| 1100063 | 063        | EL CABILDO              | Río Pisuerga      | 1.250                   | 26,60                             | Fluyente          | Explotación |
| 1100064 | 064        | CALAHORRA-RIVAS         | Canal de Castilla |                         | 1,80                              | Fluyente          | Caducada    |
| 1100065 | 065        | CAMPORREDONDO           | Río Carrión       | 10.000                  | 22,00                             | Puntas            | Explotación |
| 1100066 | 066        | COMPUERTO               | Río Carrión       | 20.000                  | 24,00                             | Puntas            | Explotación |
| 1100067 | 067        | LA FLECHA               | Río Pisuerga      | 2.200                   | 85,00                             | Fluyente          | Explotación |
| 1100068 | 068        | FROMISTA                | Canal de Castilla | 820                     | 7,50                              | Fluyente          | Explotación |
| 1100069 | 069        | QUINTANA DEL PUENTE     | Río Arlanza       | 1.400                   | 50,00                             | Fluyente          | Explotación |
| 1100070 | 070        | LA REQUEJADA            | Río Pisuerga      | 5.000                   | 10,20                             | Puntas            | Explotación |
| 1100071 | 071        | SOTO ALBUREZ            | Canal de Castilla | 450                     | 5,00                              | Fluyente          | Explotación |
| 1100072 | 072        | VILLALBA                | Canal de Villalba | 14.200                  | 17,00                             | Puntas            | Explotación |
| 1100073 | 073        | VILLAHOZ                | Río Arlanza       | 490                     | 11,41                             | Fluyente          | Explotación |
| 1100075 | 075        | MATAZORITA              | Río Carrión       | 210                     | 6,00                              | Fluyente          | Explotación |
| 1100077 | 077        | LA PELOTERA             | Río Pedroso       | 236                     | 3,75                              | Fluyente          | Explotación |
| 1100081 | 081        | MOLINO DE AUSIN         | Río Pisuerga      | 1.882                   | 60,00                             | Fluyente          | Explotación |
| 1100082 | 082        | CERRATO                 | Río Pisuerga      | 4.076                   | 70,00                             | Fluyente          | Explotación |
| 1100083 | 083        | LA AURORA               | Río Pisuerga      | 656                     | 25,00                             | Fluyente          | Explotación |
| 1100086 | 086        | AGUILAREJO              | Río Pisuerga      | 1.888                   | 60,00                             | Fluyente          | Explotación |
| 1100087 | 087        | LA ISLA                 | Río Pisuerga      | 1.884                   | 118,05                            | Fluyente          | Explotación |
| 1100088 | 088        | SANTA ELOINA            | Río Tormes        |                         | 20,00                             | Fluyente          | Desconocido |
| 1100089 | 089        | SANTA TERESA            | Río Tormes        | 21.000                  | 51,00                             | Puntas            | Explotación |

ANEJO 5. DEMANDAS DE AGUA

| Código  | Código UDH | Nombre                  | Río de origen                  | Potencia instalada (kW) | Caudal máximo (m <sup>3</sup> /s) | Modo de operación | Estado                                    |
|---------|------------|-------------------------|--------------------------------|-------------------------|-----------------------------------|-------------------|---|
| 1100090 | 090        | TEJARES                 | Río Tormes                     |                         | 6,00                              | Fluyente          | Tramitación. DIA                          |
| 1100091 | 091        | VILLAGONZALO            | Río Tormes                     | 3.920                   | 50,00                             | Fluyente          | Explotación                               |
| 1100092 | 092        | VILLARINO-ALMENDRA      | Río Tormes                     | 810.000                 | 232,50                            | Reversible        | Explotación                               |
| 1100093 | 093        | LA HIGUERILLA           | Río Tormes                     | 580                     | 17,00                             | Fluyente          | Explotación                               |
| 1100094 | 094        | PUENTE CONGOSTO         | Río Tormes                     | 890                     | 10,00                             | Fluyente          | Explotación                               |
| 1100095 | 095        | CENTRAL DE ALMENARA     | Río Tormes                     | 798                     | 13,50                             | Fluyente          | Explotación                               |
| 1100097 | 097        | LEDESMA                 | Río Tormes                     | 2.188                   | 30,00                             | Fluyente          | Explotación                               |
| 1100098 | 098        | SALTO DE LA FLECHA      | Río Tormes                     | 1.040                   | 30,00                             | Fluyente          | Explotación                               |
| 1100099 | 099        | BARBELLIDO              | Río Barbellido                 | 1.466                   | 1,10                              | Fluyente          | Extinción del derecho                     |
| 1100100 | 100        | MAZARIEGOS              | Río Pisuerga                   |                         | 13,00                             | Fluyente          | Desconocido                               |
| 1100101 | 101        | ZORITA DE VALVERDON     | Río Tormes                     | 1.402                   | 1,30                              | Fluyente          | Explotación                               |
| 1100102 | 102        | AGUAS BLANCAS           | Arroyo de agua Blanca del Buey |                         | 0,95                              | Fluyente          | Tramitación.                              |
| 1100103 | 103        | ALCOZAR                 | Río Duero                      | 800                     | 30,00                             | Fluyente          | Explotación                               |
| 1100104 | 104        | ALDEADAVILA I           | Río Duero                      | 732.900                 | 616,50                            | Puntas            | Explotación                               |
| 1100105 | 105        | ALDEADAVILA II          | Río Duero                      | 428.000                 | 348,80                            | Puntas            | Explotación                               |
| 1100106 | 106        | BARRUELO                | Río Rubagón                    |                         | 1,20                              | Fluyente          | Denegada                                  |
| 1100107 | 107        | BERMELLAR               | Río Huebra                     |                         |                                   | Fluyente          | Proyecto                                  |
| 1100108 | 108        | BOÑAR I                 | Río Porma                      | 3.150                   | 18,00                             | Fluyente          | Explotación                               |
| 1100109 | 109        | BUBONES                 | Río Duero                      | 1.823                   | 15,00                             | Fluyente          | Explotación                               |
| 1100110 | 110        | CAMARASA                | Río Pisuerga                   |                         | 85,00                             | Fluyente          | Construcción                              |
| 1100111 | 111        | CANAL DE ALMAZAN        | Canal de Almazán               | 1.576                   | 14,00                             | Fluyente          | Explotación                               |
| 1100112 | 112        | CARAMBILLA              | Río Carambilla                 |                         | 0,65                              | Fluyente          | Declaración de Impacto ambiental Negativa |
| 1100113 | 113        | CARDAÑO                 | Río Cardaño                    |                         | 1,50                              | Fluyente          | Declaración de Impacto ambiental Negativa |
| 1100114 | 114        | CASTRO I                | Río Duero                      | 80.000                  | 270,00                            | Puntas            | Explotación                               |
| 1100115 | 115        | CASTRO II               | Río Duero                      | 110.000                 | 340,00                            | Puntas            | Explotación                               |
| 1100116 | 116        | VALDEALVILLO            | Río Abión                      |                         |                                   | Fluyente          | Caducada                                  |
| 1100117 | 117        | EL CANTO                | Río Duero                      | 475                     | 30,00                             | Fluyente          | Explotación                               |
| 1100118 | 118        | EL CHORRO               | Río Aravalle                   | 1.020                   | 0,90                              | Fluyente          | Explotación                               |
| 1100120 | 120        | ESPADAÑEDO              | Río Fontirín                   |                         | 1,30                              | Fluyente          | Tramitación                               |
| 1100121 | 121        | FRESNILLO DE LAS DUEÑAS | Río Duero                      |                         | 24,00                             | Fluyente          | Concesión                                 |
| 1100122 | 122        | FUENTERMOSA             | Río Silván                     | 370                     | 1,25                              | Fluyente          | Explotación                               |
| 1100123 | 123        | GALENDE                 | Río Forcadura                  |                         | 1,70                              | Fluyente          | Caducada                                  |
| 1100124 | 124        | GAMONEDA                | Río Gamoneda                   |                         | 1,88                              | Fluyente          | Tramitación                               |
| 1100126 | 126        | HERMISENDE              | Río Gamoneda                   |                         |                                   | Fluyente          | Desconocido                               |
| 1100127 | 127        | HINOJOSA                | Río Camaces                    |                         |                                   | Fluyente          | Desconocido                               |
| 1100128 | 128        | LA CRUZ                 | Río Fontirín                   |                         | 2,25                              | Fluyente          | Tramitación                               |
| 1100129 | 129        | LA GOTERA               | Río Bernesga                   | 600                     | 3,00                              | Fluyente          | Explotación                               |
| 1100130 | 130        | LA HORADADA             | Río Pisuerga                   |                         | 35,00                             | Fluyente          | Concesión                                 |
| 1100131 | 131        | LA LECHADA              | Río Lechada                    |                         | 2,50                              | Fluyente          | Denegada                                  |
| 1100132 | 132        | LA PEÑA                 | Río Duero                      |                         | 60,00                             | Fluyente          | Denegada                                  |
| 1100133 | 133        | LA PEDRERA              | Río Tormes                     |                         | 6,00                              | Fluyente          | Denegada                                  |
| 1100134 | 134        | LA REMOLINA             | Río Esla                       | 85.000                  | 106,00                            | Puntas            | Explotación                               |
| 1100135 | 135        | LANCARA DE LUNA         | Río Pereda                     | 760                     | 1,00                              | Puntas            | Explotación                               |
| 1100136 | 136        | LLANAVES DE LA REINA    | Río Yuso                       |                         | 2,00                              | Fluyente          | Declaración de Impacto ambiental Negativa |
| 1100137 | 137        | LOS CABREROS            | Río Adaja                      |                         | 7,00                              | Fluyente          | Desconocido                               |
| 1100138 | 138        | LOS COTRILES            | Río Tormes                     | 363                     | 4,50                              | Fluyente          | Explotación                               |

ANEJO 5. DEMANDAS DE AGUA

| Código  | Código UDH | Nombre                         | Río de origen           | Potencia instalada (kW) | Caudal máximo (m <sup>3</sup> /s) | Modo de operación | Estado                                    |
|---------|------------|--------------------------------|-------------------------|-------------------------|-----------------------------------|-------------------|---|
| 1100139 | 139        | LUBIAN I                       | Río Tuela               | 1.070                   | 3,07                              | Fluyente          | Explotación                               |
| 1100140 | 140        | LUBIAN II                      | Río Tuela               |                         | 10,50                             | Fluyente          | Tramitación.DIA                           |
| 1100141 | 141        | LUBIAN III                     | Río Leira               |                         | 1,50                              | Fluyente          | Declaración de Impacto ambiental Negativa |
| 1100142 | 142        | MANZANEDA                      | Río Pequeño             |                         | 0,60                              | Fluyente          | Denegada                                  |
| 1100143 | 143        | MOLINA FERRERA                 | Arroyo Cabrito          | 1.049                   | 1,25                              | Fluyente          | Explotación                               |
| 1100144 | 144        | MOLINO DE MENCHU               | Río Pisuerga            | 300                     | 12,50                             | Puntas            | Explotación                               |
| 1100145 | 145        | MOLINO PUENTE ALBA             | Río Bernesga            |                         | 14,00                             | Fluyente          | Tramitación                               |
| 1100146 | 146        | MOLINO VIEJO DE CISTERNA       | Río Esla                |                         | 50,00                             | Fluyente          | Denegada                                  |
| 1100147 | 147        | MOLINOS DE CASTILLA            | Río Duero               | 1.800                   | 32,19                             | Fluyente          | Explotación                               |
| 1100148 | 148        | MONCABRIL                      | Río Tera                | 35.960                  | 8,10                              | Sin catalogar     | Explotación                               |
| 1100149 | 149        | NUESTRA SEÑORA DE LAS MERCEDES | Río Duero               | 2.308                   | 70,00                             | Fluyente          | Explotación                               |
| 1100150 | 150        | NAVAFRIA                       | Río Mayor               |                         | 0,20                              | Fluyente          | Tramitación                               |
| 1100151 | 151        | NAVALONGUILLA                  | Río Garganta Caballeros |                         | 2,15                              | Fluyente          | Caducada                                  |
| 1100152 | 152        | PINARES                        | Río Porma               |                         | 3,50                              | Fluyente          | Denegada                                  |
| 1100153 | 153        | PORMA                          | Río Porma               | 17.474                  | 30,00                             | Puntas            | Explotación                               |
| 1100155 | 155        | PUEBLA DE LILLO                | Río Isoba               |                         | 1,40                              | Fluyente          | Denegada                                  |
| 1100156 | 156        | PUENTE DE TORDESILLAS          | Río Duero               |                         | 4,00                              | Fluyente          | Tramitación. DIA                          |
| 1100157 | 157        | REQUEJO                        | Río Requejo             |                         | 0,60                              | Fluyente          | Caducada                                  |
| 1100158 | 158        | RESPINA                        | Arroyo de Respina       |                         | 2,50                              | Fluyente          | Denegada                                  |
| 1100159 | 159        | ROA                            | Río Duero               |                         | 30,00                             | Fluyente          | Caducada                                  |
| 1100160 | 160        | SALTO MOLINO DE PISUERGA       | Río Pisuerga            | 440                     | 20,00                             | Fluyente          | Explotación                               |
| 1100161 | 161        | SAN ROMÁN                      | Río Duero               | 5.600                   | 32,00                             | Fluyente          | Explotación                               |
| 1100162 | 162        | SALTO DE LA VENTA              | Río Esla                |                         | 70,00                             | Fluyente          | Tramitación                               |
| 1100163 | 163        | SAN JOSE                       | Río Duero               | 4.800                   | 72,00                             | Puntas            | Explotación                               |
| 1100164 | 164        | SAN MARTIN II                  | Río Duero               | 986                     | 18,00                             | Fluyente          | Explotación                               |
| 1100165 | 165        | SAN MIGUEL DEL PINO            | Río Duero               | 1.568                   | 60,00                             | Fluyente          | Explotación                               |
| 1100166 | 166        | SAN PABLO                      | Río Duratón             |                         | 3,00                              | Fluyente          | Tramitación                               |
| 1100168 | 168        | SARDON ALTO                    | Río Duero               | 2.000                   | 40,00                             | Fluyente          | Explotación                               |
| 1100169 | 169        | SAUCELLE I                     | Río Duero               | 240.000                 | 468,00                            | Puntas            | Explotación                               |
| 1100170 | 170        | SAUCELLE II                    | Río Duero               | 285.000                 | 480,00                            | Puntas            | Explotación                               |
| 1100171 | 171        | SOFIA                          | Río Aranzuelo           |                         |                                   | Fluyente          | Caducada                                  |
| 1100172 | 172        | TORO                           | Río Duero               | 2.800                   | 130,00                            | Fluyente          | Explotación                               |
| 1100173 | 173        | VALDORE                        | Río Esla                |                         | 52,40                             | Fluyente          | Tramitación                               |
| 1100174 | 174        | VEGA DE PORRAS                 | Río Duero               |                         | 40,00                             | Fluyente          | Caducada                                  |
| 1100175 | 175        | VELILLA                        | Río Duerna              |                         | 3,00                              | Fluyente          | Desconocido                               |
| 1100176 | 176        | VILLALAZAN                     | Río Duero               |                         | 98,20                             | Fluyente          | Tramitación.                              |
| 1100177 | 177        | VILLALCAMPO I                  | Río Duero               | 96.000                  | 303,00                            | Puntas            | Explotación                               |
| 1100178 | 178        | VILLALCAMPO II                 | Río Duero               | 110.000                 | 340,00                            | Puntas            | Explotación                               |
| 1100179 | 179        | VIRGEN DE LA LUZ               | Río Pisuerga            |                         | 40,00                             | Fluyente          | Tramitación                               |
| 1100180 | 180        | ZABURDON                       | Río Aravalle            | 1.020                   | 0,90                              | Fluyente          | Explotación                               |
| 1100181 | 181        | SAN FERNANDO                   | Río Tormes              | 5.250                   | 30,00                             | Puntas            | Explotación                               |
| 1100182 | 182        | HERREROS                       | Río Duero               | 1.610                   | 100,90                            | Fluyente          | Desconocido                               |
| 1100183 | 183        | ARROYO DE LOS POZOS            | Arroyo Camplongo        | 1.074                   | 0,25                              | Fluyente          | Explotación                               |
| 1100185 | 185        | VEGA DE CABALLEROS             | Río Luna                | 25                      |                                   | Fluyente          | Explotación                               |
| 1100187 | 187        | CENTRAL DE ARLANZON            | Río Arlanzón            | 1.333                   | 4,00                              | Puntas            | Explotación                               |
| 1100188 | 188        | EL GARRIDO                     | Río Cega                | 160                     | 4,00                              | Fluyente          | Explotación                               |
| 1100191 | 191        | GORMAZ                         | Río Duero               | 440                     | 18,00                             | Fluyente          | Explotación                               |
| 1100193 | 193        | JUAN MORO                      | Río Huebra              | 20                      | 0,79                              | Fluyente          | Explotación                               |
| 1100194 | 194        | LA CONCHA                      | Río Águeda              | 70                      | 2,94                              | Fluyente          | Explotación                               |
| 1100195 | 195        | LA CUARTA                      | Canal de                | 55                      | 2,04                              | Fluyente          | Explotación                               |

ANEJO 5. DEMANDAS DE AGUA

| Código  | Código UDH | Nombre                      | Río de origen          | Potencia instalada (kW) | Caudal máximo (m <sup>3</sup> /s) | Modo de operación | Estado                                    |
|---------|------------|-----------------------------|------------------------|-------------------------|-----------------------------------|-------------------|---|
|         |            |                             | Castilla               |                         |                                   |                   |   |
| 1100196 | 196        | LA GILA                     | Río Duratón            | 80                      | 4,40                              | Fluyente          | Explotación                               |
| 1100200 | 200        | LAS LUISAS                  | CANAL DE CASTILLA      | 85                      | 0,00                              | Fluyente          | Explotación                               |
| 1100201 | 201        | NUESTRA SEÑORA DE AGAVANZAL | Río Tera               | 24.460                  | 67,00                             | Puntas            | Explotación                               |
| 1100202 | 202        | ONCE PARADAS                | Río Carrión            | 240                     |                                   | Fluyente          | Explotación                               |
| 1100203 | 203        | PERERUELA                   | Río Duero              | 3.352                   | 75,00                             | Fluyente          | Explotación                               |
| 1100206 | 206        | RIO UCERO                   | Río Ucero              | 68                      |                                   | Fluyente          | Explotación                               |
| 1100208 | 208        | SALTO DE LA GÜERA           | Río Ucero              | 165                     | 4,00                              | Fluyente          | Explotación                               |
| 1100209 | 209        | SALTO DEL MARTINETE         | Río Eresma             | 520                     | 3,00                              | Fluyente          | Explotación                               |
| 1100210 | 210        | SAN ESTEBAN DE GORMAZ       | Río Duero              | 560                     | 18,00                             | Fluyente          | Explotación                               |
| 1100215 | 215        | VIÑALTA                     | Canal de Castilla      | 125                     |                                   | Fluyente          | Explotación                               |
| 1100217 | 217        | AMAYA                       | Manantial Ongarreda    |                         | 0,08                              | Fluyente          | Concesión.                                |
| 1100218 | 218        | ALMARAZ                     | Río Duero              |                         | 100,00                            | Fluyente          | Tramitación                               |
| 1100219 | 219        | ARAUZO                      | Río Aranzuelo          |                         | 0,15                              | Fluyente          | Tramitación                               |
| 1100220 | 220        | CENTRAL DE ÚZQUIZA          | Río Arlanzón           | 2.006                   | 6,00                              | Puntas            | Explotación                               |
| 1100221 | 221        | BERLANGAS                   | Río Duero              |                         | 32,00                             | Fluyente          | Tramitación.DIA                           |
| 1100222 | 222        | BEBERINO                    | Río Casares            |                         | 4,50                              | Fluyente          | Declaración de Impacto ambiental Negativa |
| 1100223 | 223        | BOCA DE LA CANA             | Río Tuela              |                         | 3,00                              | Fluyente          | Tramitación.DIA                           |
| 1100224 | 224        | BOECILLO                    | Río Duero              |                         | 45,00                             | Fluyente          | Declaración de Impacto ambiental Negativa |
| 1100225 | 225        | BUIZA                       | Río Follo              |                         | 1,00                              | Fluyente          | Tramitación                               |
| 1100226 | 226        | CABANILLAS                  | Río Bernesga           |                         | 16,00                             | Fluyente          | Tramitación.DIA                           |
| 1100227 | 227        | CANSECO                     | Río Canseco            |                         | 2,50                              | Fluyente          | Tramitación                               |
| 1100228 | 228        | CARBONERA                   | Río Casares            |                         | 3,60                              | Fluyente          | Denegada                                  |
| 1100229 | 229        | CARMENES                    | Río Torío              |                         | 2,50                              | Fluyente          | Tramitación                               |
| 1100230 | 230        | CERECEDO                    | Río Porma              |                         | 28,00                             | Fluyente          | Tramitación.DIA                           |
| 1100231 | 231        | CERULLEDA                   | Río Curueño            |                         | 3,00                              | Fluyente          | Denegada                                  |
| 1100232 | 232        | EL CHORRON                  | Río Tormes             |                         | 25,00                             | Fluyente          | Tramitación                               |
| 1100233 | 233        | CORRECHOUSO                 | Río Correchoso         |                         | 2,75                              | Fluyente          | Tramitación                               |
| 1100234 | 234        | COVADONGA                   | Río Casares            |                         | 0,70                              | Fluyente          | Tramitación.DIA                           |
| 1100235 | 235        | ARANDA I                    | Río Duero              |                         |                                   | Fluyente          | Desconocido                               |
| 1100236 | 236        | MOLINO DE GETINO            | Río Torío              | 110                     | 4,00                              | Fluyente          | Explotación                               |
| 1100237 | 237        | FERRERAS                    | Río Curueño            | 2.834                   | 4,00                              | Puntas            | Explotación                               |
| 1100240 | 240        | RIVAS DEL CAMPO             | Canal de Palencia      |                         |                                   | Fluyente          | Desconocido                               |
| 1100242 | 242        | PERLA AGUEDA                | Río Águeda             |                         |                                   | Fluyente          | Desconocido                               |
| 1100245 | 245        | REQUEIXO                    | Río Bubal              | 3.080                   | 4,00                              | Puntas            | Explotación                               |
| 1100246 | 246        | PARADILLA                   | Río Casares            |                         | 3,30                              | Fluyente          | Denegada                                  |
| 1100247 | 247        | OLIVARES                    | Río Duero              |                         | 40,00                             | Fluyente          | Declaración de Impacto ambiental Negativa |
| 1100248 | 248        | LA GRANJA                   | Río Pedro              | 400                     | 3,32                              | Fluyente          | Explotación                               |
| 1100249 | 249        | GERAS                       | Río Casares            |                         | 1,70                              | Fluyente          | Tramitación.DIA                           |
| 1100253 | 253        | VILLAYANDRE                 | Río Esla               |                         | 108,00                            | Fluyente          | Concesión                                 |
| 1100254 | 254        | FUENROSARIO                 | Río Duratón            | 60                      |                                   | Fluyente          | Explotación                               |
| 1100256 | 256        | SAHECHORES                  | Río Esla               | 20.506                  | 40,00                             | Fluyente          | Explotación                               |
| 1100258 | 258        | LOS MOLINOS DEL SOTO        | Río Porma              | 802                     | 8,80                              | Fluyente          | Explotación                               |
| 1100259 | 259        | MATALLANA DE TORÍO          | Río Torío              | 820                     | 10,00                             | Sin catalogar     | Explotación                               |
| 1100261 | 261        | NAVAPALOS                   | Río Duero              | 557                     | 20,00                             | Fluyente          | Explotación                               |
| 1100262 | 262        | CASARES DE ARBÁS            | Río Casares            | 1.648                   | 2,50                              | Puntas            | Construcción                              |
| 1100263 | 263        | CASTRO DE LAS COGOTAS       | Embalse de Las Cogotas | 5.740                   | 10,00                             | Puntas            | Explotación                               |
| 1100264 | 264        | ACEÑÁ EL ARRABAL            | Río Tormes             |                         | 25,00                             | Fluyente          | Construcción                              |

| Código  | Código UDH | Nombre                       | Río de origen     | Potencia instalada (kW) | Caudal máximo (m <sup>3</sup> /s) | Modo de operación | Estado       |
|---------|------------|------------------------------|-------------------|-------------------------|-----------------------------------|-------------------|--------------|
| 1100265 | 265        | EL MARÍN                     | Río Tormes        |                         | 25,00                             | Fluyente          | Construcción |
| 1100266 | 266        | EL TEJADO                    | Río Tormes        |                         | 24,00                             | Fluyente          | Construcción |
| 1100267 | 267        | BEMPOSTA                     | Río Duero         | 210.000                 | 456,00                            | Puntas            | Explotación  |
| 1100268 | 268        | MIRANDA                      | Río Duero         | 390.000                 | 770,00                            | Puntas            | Explotación  |
| 1100269 | 269        | PICOTE                       | Río Duero         | 180.000                 | 351,00                            | Puntas            | Explotación  |
| 1100270 | 270        | IRUEÑA                       | Río Águeda        |                         | 12,00                             | Puntas            | Proyecto.    |
| 1100271 | 271        | CASTROVIDO                   | Río Arlanza       |                         | 15,00                             | Puntas            | Proyecto     |
| 1100084 | 501        | MAVE                         | Río Pisuerga      | 60                      | 20,00                             | Fluyente          | Explotación  |
| 1100085 | 501        | ALAR                         | Río Pisuerga      |                         |                                   | Fluyente          | Explotación  |
| 1100119 | 501        | EL PISON                     | Río Pisuerga      | 80                      |                                   | Fluyente          | Explotación  |
| 1100212 | 501        | SANTA MARÍA DE MAVE II       | Río Pisuerga      | 49                      |                                   | Fluyente          | Explotación  |
| 1100078 | 502        | LA LERA                      | Río Pisuerga      | 408                     | 20,00                             | Fluyente          | Explotación  |
| 1100080 | 502        | MOLINO DE LAS HUERTAS        | Río Pisuerga      | 425                     |                                   | Fluyente          | Explotación  |
| 1100216 | 502        | ALAR-2                       | Río Pisuerga      | 330                     |                                   | Fluyente          | Explotación  |
| 1100079 | 504        | LIGÜERZANA                   | Río Pisuerga      | 460                     | 12,00                             | Fluyente          | Explotación  |
| 1100238 | 504        | BARCENILLA (QUINTANALUENGOS) | Río Pisuerga      | 295                     |                                   | Fluyente          | Explotación  |
| 1100032 | 508        | ALCOBA DE LA RIBERA          | Canal del Órbigo  | 9.600                   | 29,50                             | Puntas            | Explotación  |
| 1100040 | 508        | CIMANES DEL TEJAR            | Canal del Órbigo  | 9.600                   |                                   | Puntas            | Explotación  |
| 1100190 | 509        | ESCLUSA 14 CANAL CASTILLA    | Canal de Castilla | 225                     | 12,00                             | Sin catalogar     | Explotación  |
| 1100211 | 509        | SAN LORENZO                  | Canal de Castilla | 396                     |                                   | Fluyente          | Explotación  |
| 1100199 | 512        | LA RACHELA                   | Río Arlanza       | 300                     | 20,00                             | Fluyente          | Explotación  |
| 1100260 | 512        | PUENTEDURA                   | Río Arlanza       | 399                     |                                   | Fluyente          | Explotación  |
| 1100048 | 514        | RICOBAYO I                   | Río Esla          | 133.200                 | 240,00                            | Puntas            | Explotación  |
| 1100205 | 514        | RICOBAYO II                  | Río Esla          | 158.040                 |                                   | Fluyente          | Explotación  |
| 1100096 | 518        | TORRECILLA I                 | Río Pisuerga      | 930                     | 16,00                             | Fluyente          | Explotación  |
| 1100213 | 518        | TORRECILLA II                | Río Pisuerga      | 1.020                   |                                   | Fluyente          | Explotación  |

Tabla 75. Centrales hidroeléctricas.

Del listado anterior se ha considerado la puesta en marcha de 15 centrales en el 2015. Estas centrales 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 Irueña en el 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 hm<sup>3</sup> anuales, y la central de Guardo 143 hm<sup>3</sup>.

En la Figura 42 se representa la ubicación de estas dos centrales térmicas.

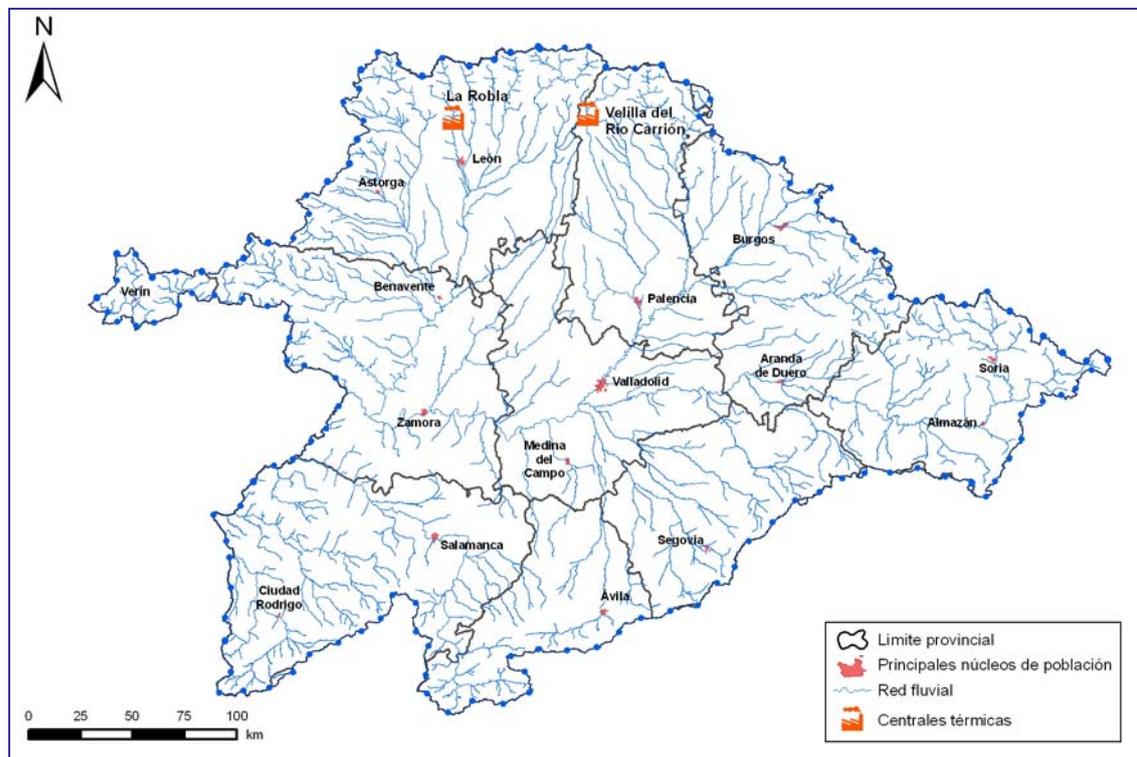


Figura 42. Distribución de las centrales térmicas

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 hm<sup>3</sup> anuales y en el 2027 se incrementaría el volumen en 4,34 hm<sup>3</sup> 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 m<sup>3</sup>. Por lo tanto, la demanda de agua para refrigeración en el escenario 2015 alcanzaría casi los 170 hm<sup>3</sup> 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 hm<sup>3</sup> anuales.

En el apéndice V se pueden observar los detalles más importantes.

| Código  | Piscifactoría            | Municipio         | Provincia | Cauce de origen | Estado      |
|---------|--------------------------|-------------------|-----------|-----------------|-------------|
| 3800001 | PISCIFACTORÍA DEL CAMPOO | Pomar de Valdivia | Palencia  | Pisuerga        | Explotación |

| Código  | Piscifactoría                                   | Municipio                    | Provincia | Cauce de origen              | Estado        |
|---------|---|------------------------------|-----------|------------------------------|---------------|
| 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 PÍSCICOLAS ESPAÑOLAS AGRUPADAS, S.A. | Fuentidueña                  | Segovia   | Arroyo del Prado o del Valle | Explotación   |
| 3800008 | CENTRO ICTIOGÉNICO 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   |
| 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 | IPESCON, S.A.                                   | 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 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, Pisuegra, Riaza-Duratón, Tera y Tormes. Por provincias, destacan León y Salamanca, con 345 hm<sup>3</sup> anuales detraídos de los correspondientes cursos de agua. En la Tabla 77 y la Figura 43 se resumen estos datos.

| Sistema de explotación | Demanda (hm <sup>3</sup> ) |
|------------------------|----------------------------|
| TÁMEGA-MANZANAS        | 0,00                       |
| TERA                   | 11,03                      |
| ÓRBIGO                 | 22,98                      |
| ESLA                   | 29,25                      |
| CARRIÓN                | 7,52                       |
| PISUEGRA               | 33,43                      |

| Sistema de explotación | Demanda (hm <sup>3</sup> ) |
|------------------------|----------------------------|
| 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                       |
| <b>TOTAL</b>           | <b>470,52</b>              |

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

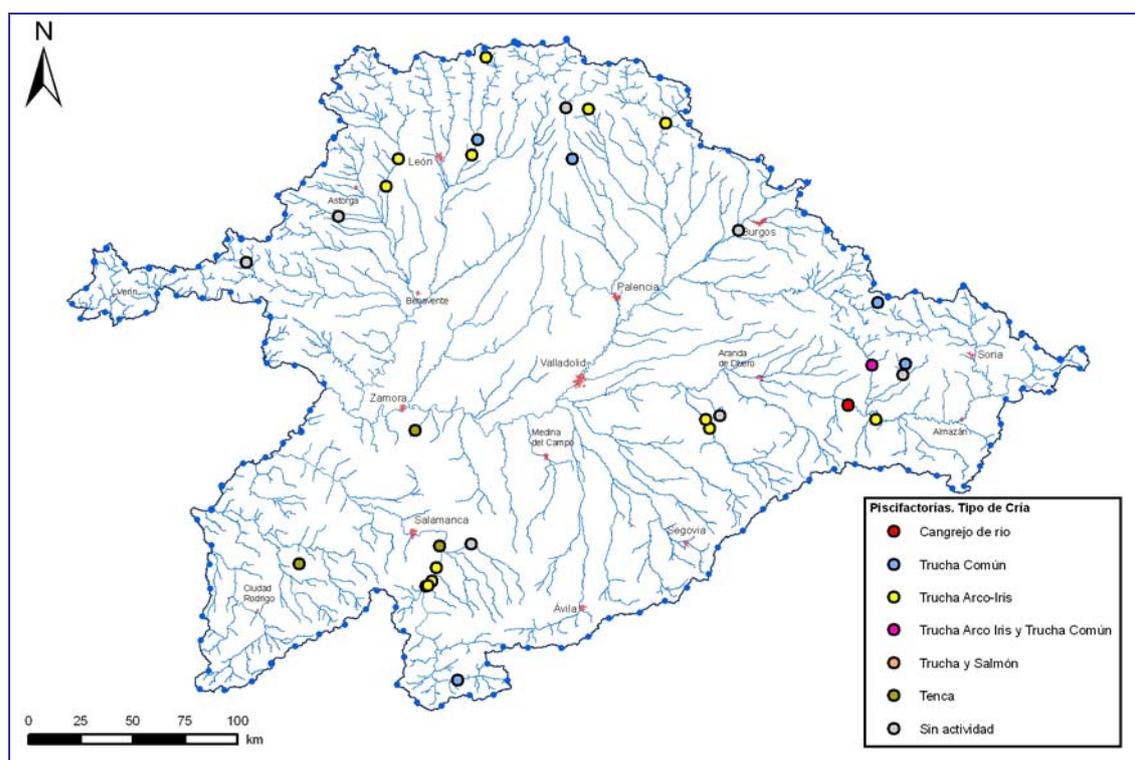


Figura 43. Localización de las actividades de acuicultura.

#### 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 7,92 hm<sup>3</sup>, según se refleja en la siguiente Tabla 78.

| Código  | Nombre                            | Nº de hoyos | Superficie (ha) | Volumen demandado (hm <sup>3</sup> /año) | Municipio             | Provincia |
|---------|-----------------------------------|-------------|-----------------|--|-----------------------|-----------|
| 3900000 | Club de Golf El Fresnillo         | 18          | 60,29           | 0,60                                     | Ávila                 | Ávila     |
| 3900001 | Club de Golf Lerma                | 18          | 65,20           | 0,27                                     | Lerma                 | Burgos    |
| 3900002 | Club de Golf Riocerezo            | 18          | 49,59           | 0,15                                     | Hurones               | Burgos    |
| 3900003 | Valdorros Club de Golf el Enebral | 18          | 14,56           | 0,38                                     | Valdorros             | Burgos    |
| 3900004 | Club de Golf de Villatoro         | 9           | 5,65            | 0,06                                     | Burgos                | Burgos    |
| 3900005 | Club de Golf El Cueto             | 18          | 54,43           | 0,73                                     | Valverde de la Virgen | León      |
| 3900006 | Grijota Golf S.L.                 | 9           | 18,43           | 0,18                                     | Grijota               | Palencia  |

ANEJO 5. DEMANDAS DE AGUA

| Código  | Nombre                                    | Nº de hoyos | Superficie (ha) | Volumen demandado (hm <sup>3</sup> /año) | Municipio                | Provincia  |
|---------|---|-------------|-----------------|--|--------------------------|------------|
| 3900007 | Campo Municipal Isla Dos Aguas            | 9           | 9,15            | 0,09                                     | Palencia                 | Palencia   |
| 3900008 | La Valmuza golf Resort                    | 18          | 38,23           | 0,30                                     | Barbadillo               | Salamanca  |
| 3900009 | Club de Golf Villamayor                   | 27          | 33,83           | 0,80                                     | Salamanca                | Salamanca  |
| 3900010 | Club de Golf de Salamanca - Zarapicos     | 18          | 78,36           | 0,29                                     | Carrascal de Barregas    | Salamanca  |
| 3900011 | Club de Golf Villa de Cuellar             | 9           | 34,72           | 0,35                                     | Cuéllar                  | Segovia    |
| 3900012 | Club de Golf Las Llanas, S.L.             | 9           | 17,56           | 0,18                                     | Grajera                  | Segovia    |
| 3900013 | Escuela de Golf Los Angeles de San Rafael | 9           | 3,58            | 0,04                                     | Otero de Herreros        | Segovia    |
| 3900014 | Club de Golf La Dehesa de Morón           | 9           | 22,67           | 0,23                                     | Morón de Almazán         | Soria      |
| 3900015 | Club de Golf Soria                        | 18          | 59,43           | 0,59                                     | Soria                    | Soria      |
| 3900016 | Aldeamayor Club de Golf                   | 27          | 15,23           | 0,34                                     | Aldeamayor de San Martín | Valladolid |
| 3900017 | Sotoverde Golf                            | 18          | 21,28           | 0,80                                     | Arroyo de la Encomienda  | Valladolid |
| 3900018 | Club de Golf La Galera                    | 9           | 20,27           | 0,20                                     | Valladolid               | Valladolid |
| 3900019 | Club de Golf Entrepinos                   | 18          | 30,95           | 0,31                                     | Simancas                 | Valladolid |
| 3900020 | Club de Golf de Villarín "Los Puentes"    | 9           | 16,87           | 0,17                                     | Villarín de Campos       | Zamora     |
| 3900021 | Club de Golf Casino Abulense              | 9           | 31,07           | --                                       | Ávila                    | Ávila      |
| 3900022 | Club de Golf Salas de los Infantes        | 9           | 0,77            | --                                       | Salas de los Infantes    | Burgos     |
| 3900023 | Club de Golf Valdemazo                    | 9           | 12,92           | --                                       | Cabezuela                | Segovia    |
| 3900024 | Club de Golf El Espinar                   | 9           | 43,76           | --                                       | El Espinar               | Segovia    |
| 3900025 | Club de Golf El Tiro                      | 9           | 5,22            | --                                       | San Ildefonso            | Segovia    |
| 3900026 | Club de Golf Eagle Soria                  | 9           | 6,06            | --                                       | Rioseco de Soria         | Soria      |
| 3900027 | Club de Golf Bocigas                      | 9           | 8,28            | --                                       | Bocigas                  | Valladolid |
| 3900028 | Golf Saldaña                              | 18          | 28,44           | 0,74                                     | Sarracín                 | Burgos     |
| 3900029 | Golf Urbanización Reino de León           | 18          | 19,10           | 0,11                                     | León                     | León       |
| 3900030 | La Almarza Golf Resort                    | 18          | 61,00           | --                                       | Sanchidrian              | Ávila      |
| 3900031 | Club de Golf de Arévalo                   | 9           | 8,89            | --                                       | Arévalo                  | Ávila      |
| 3900032 | Club de Golf Hierro3 Reino de León        | 9           | 16,70           | --                                       | Villaquilambre           | León       |
| 3900033 | Club de Golf Valdenarra-El Bercial        | 9           | 36,40           | --                                       | El Bercial               | Segovia    |
|         | <b>TOTAL</b>                              | <b>459</b>  | <b>949</b>      | <b>7,92</b>                              |                          |            |

Tabla 78. Campos de golf

De los 34 campos de golf de la demarcación, 10 son de tipo rústico, uno es de tipo executive 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 Resort se encuentra actualmente en construcción. Estos campos se ubican en los puntos que se muestran en la siguiente figura.

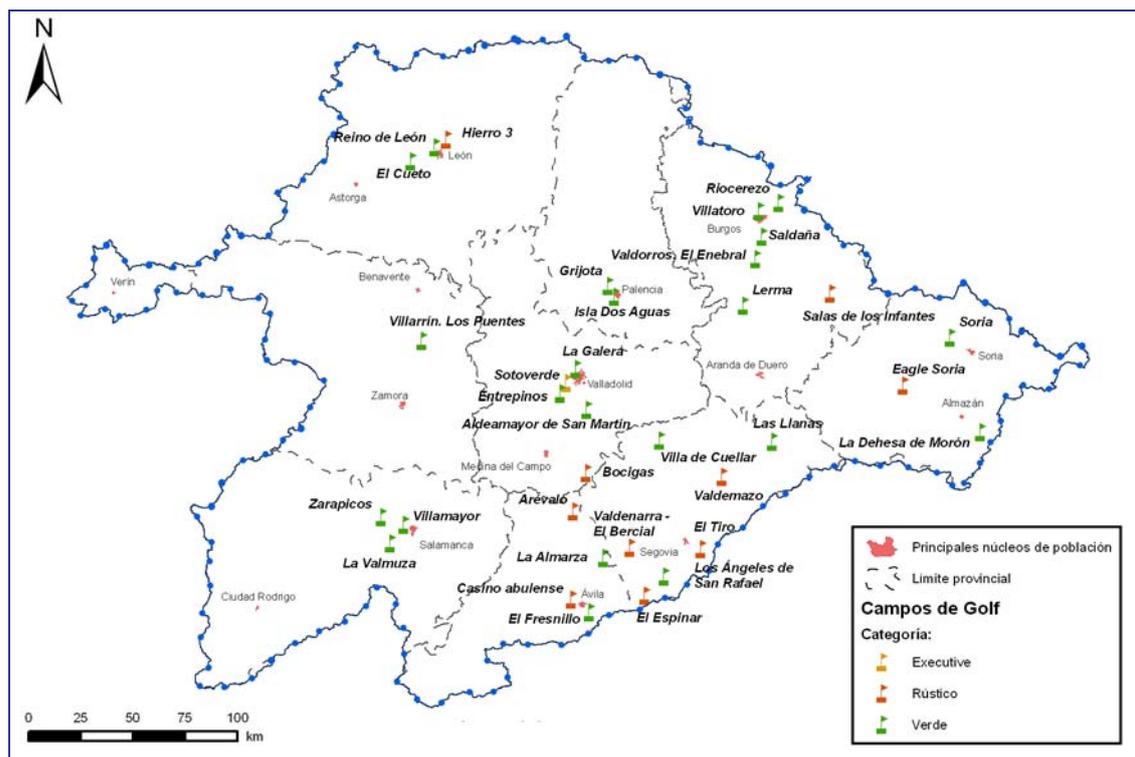


Figura 44. Localización de las actividades de golf.

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.

| 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       | Villamanán             | 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             |

| EMBALSES                 | Código masa de agua afectada | Embarcaciones a vela, remo y motor eléctrico | Embarcaciones a motor de combustión | Motos náuticas |
|--------------------------|------------------------------|--|-------------------------------------|----------------|
| 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 IBIENZA         | 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 VENCÍAS              | DU-200675                    | Sí   | No                                  | No             |
| LINARES DEL ARROYO       | DU-200673                    | Sí   | No                                  | No             |
| LOS ANGELES 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             |
| 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 Mirame 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 <sup>3</sup> ) |
|------------------------|---------------------------------|
| 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                            |
| <b>TOTAL</b>           | <b>7,92</b>                     |

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 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.

| Sistema de explotación | Demandas        |               |                  |               |                 |               |                 |               |                 |               |
|------------------------|-----------------|---------------|------------------|---------------|-----------------|---------------|-----------------|---------------|-----------------|---------------|
|                        | Urbana          |               | Agropecuaria (*) |               | Industrial      |               | Recreativa      |               | Total           |               |
|                        | hm <sup>3</sup> | %             | hm <sup>3</sup>  | %             | hm <sup>3</sup> | %             | hm <sup>3</sup> | %             | hm <sup>3</sup> | %             |
| TÁMEGA-MANZANAS        | 3,03            | 0,9%          | 19,90            | 0,4%          | 0,08            | 0,2%          | 0               | 0,0%          | 23,01           | 0,5%          |
| TERA                   | 3,27            | 1,0%          | 148,42           | 3,3%          | 0,01            | 0,0%          | 0               | 0,0%          | 151,70          | 3,1%          |
| ÓRBIGO                 | 18,94           | 5,8%          | 630,45           | 14,0%         | 1,92            | 4,2%          | 0               | 0,0%          | 651,31          | 13,3%         |
| ESLA                   | 38,72           | 11,8%         | 870,43           | 19,3%         | 11,38           | 24,6%         | 0,85            | 10,7%         | 921,38          | 18,9%         |
| CARRIÓN                | 55,54           | 16,9%         | 427,15           | 9,5%          | 2,62            | 5,7%          | 0,28            | 3,5%          | 485,59          | 9,9%          |
| PISUERGA               | 9,69            | 2,9%          | 339,36           | 7,5%          | 11,33           | 24,5%         | 1,31            | 16,5%         | 361,69          | 7,4%          |
| ARLANZA                | 33,95           | 10,3%         | 81,60            | 1,8%          | 0,21            | 0,5%          | 1,6             | 20,2%         | 117,36          | 2,4%          |
| ALTO DUERO             | 24,43           | 7,4%          | 217,84           | 4,8%          | 2,68            | 5,8%          | 0,82            | 10,4%         | 245,77          | 5,0%          |
| RIAZA-DURATÓN          | 36,20           | 11,0%         | 249,69           | 5,5%          | 3,96            | 8,6%          | 0,18            | 2,3%          | 290,03          | 5,9%          |
| CEGA-ERESMA-ADAJA      | 42,07           | 12,8%         | 205,61           | 4,6%          | 4,65            | 10,1%         | 1,33            | 16,8%         | 253,66          | 5,2%          |
| BAJO DUERO             | 18,49           | 5,6%          | 639,85           | 14,2%         | 3,11            | 6,7%          | 0,17            | 2,1%          | 661,62          | 13,5%         |
| TORMES                 | 38,79           | 11,8%         | 628,11           | 14,0%         | 3,36            | 7,3%          | 1,39            | 17,6%         | 671,65          | 13,8%         |
| ÁGUEDA                 | 5,71            | 1,7%          | 42,27            | 0,9%          | 0,88            | 1,9%          | 0               | 0,0%          | 48,86           | 1,0%          |
| <b>TOTAL</b>           | <b>329</b>      | <b>100,0%</b> | <b>4.501</b>     | <b>100,0%</b> | <b>46</b>       | <b>100,0%</b> | <b>8</b>        | <b>100,0%</b> | <b>4.884</b>    | <b>100,0%</b> |

(\*) 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 4.884 hm<sup>3</sup>/año, siendo la demanda principal la agropecuaria, con unos 4.500 hm<sup>3</sup>/año, lo que representa un 92% de la demanda total. La demanda urbana supone casi 330 hm<sup>3</sup>/año que representa un 7%, así mismo la demanda industrial, no dependiente de las redes de abastecimiento urbano, con 46 hm<sup>3</sup>/año supone el 1% de la demanda total y por último la demanda recreativa con 8 hm<sup>3</sup>/año (0,2%).

El sistema de explotación con mayor demanda es el Esla con un 19% respecto al total de la CHD, seguido de los sistemas Tormes y Bajo Duero, con un 14%, y del Órbigo, con un 13%. 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 <sup>3</sup> | %             |
| TÁMEGA-MANZANAS        | 21,24           | 0,6%          | 1,77            | 0,2%          | 0,00            | 0,0%          | <b>23,01</b>    | <b>0,5%</b>   |
| TERA                   | 146,93          | 3,8%          | 4,77            | 0,4%          | 0,00            | 0,0%          | <b>151,70</b>   | <b>3,1%</b>   |
| ÓRBIGO                 | 639,19          | 16,7%         | 12,12           | 1,1%          | 0,00            | 0,0%          | <b>651,31</b>   | <b>13,3%</b>  |
| ESLA                   | 836,12          | 21,9%         | 85,27           | 8,0%          | 0,00            | 0,0%          | <b>921,39</b>   | <b>18,9%</b>  |
| CARRIÓN                | 438,77          | 11,5%         | 46,81           | 4,4%          | 0,00            | 0,0%          | <b>485,58</b>   | <b>9,9%</b>   |
| PISUERGA               | 312,24          | 8,2%          | 49,46           | 4,6%          | 0,00            | 0,0%          | <b>361,70</b>   | <b>7,4%</b>   |
| ARLANZA                | 93,63           | 2,5%          | 23,73           | 2,2%          | 0,00            | 0,0%          | <b>117,36</b>   | <b>2,4%</b>   |
| ALTO DUERO             | 225,92          | 5,9%          | 19,85           | 1,9%          | 0,00            | 0,0%          | <b>245,77</b>   | <b>5,0%</b>   |
| RIAZA-DURATÓN          | 245,10          | 6,4%          | 44,94           | 4,2%          | 0,00            | 0,0%          | <b>290,04</b>   | <b>5,9%</b>   |
| CEGA-ERESMA-ADAJA      | 79,67           | 2,1%          | 173,95          | 16,3%         | 0,04            | 100,0%        | <b>253,66</b>   | <b>5,2%</b>   |
| BAJO DUERO             | 191,23          | 5,0%          | 470,39          | 44,2%         | 0,00            | 0,0%          | <b>661,62</b>   | <b>13,5%</b>  |
| TORMES                 | 566,77          | 14,8%         | 104,88          | 9,8%          | 0,00            | 0,0%          | <b>671,65</b>   | <b>13,8%</b>  |
| ÁGUEDA                 | 21,61           | 0,6%          | 27,24           | 2,6%          | 0,00            | 0,0%          | <b>48,85</b>    | <b>1,0%</b>   |
| <b>TOTAL</b>           | <b>3.818</b>    | <b>100,0%</b> | <b>1.065</b>    | <b>100,0%</b> | <b>0,04</b>     | <b>100,0%</b> | <b>4.884</b>    | <b>100,0%</b> |

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

En la tabla anterior se puede ver que del orden del 78% 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 22% de la demanda de la CHD, siendo más importante en los sistemas Bajo Duero (con un 71%) y el Cega-Eresma-Adaja (69%).

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 y 2027.

| Sistema de explotación | Demandas        |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |              |
|------------------------|-----------------|-------|-----------------|-------|-----------------|-------|-----------------|-------|-----------------|--------------|
|                        | Urbana          |       | Agropecuaria    |       | Industrial      |       | Recreativa      |       | Total           |              |
|                        | hm <sup>3</sup> | %            |
| TÁMEGA-MANZANAS        | 2,96            | 1,1%  | 16,29           | 0,4%  | 0,08            | 0,2%  | 0               | 0,0%  | <b>19,33</b>    | <b>0,4%</b>  |
| TERA                   | 5,58            | 2,1%  | 146,14          | 3,4%  | 0,01            | 0,0%  | 0               | 0,0%  | <b>151,73</b>   | <b>3,3%</b>  |
| ÓRBIGO                 | 11,46           | 4,4%  | 467,66          | 10,8% | 1,92            | 4,2%  | 0               | 0,0%  | <b>481,04</b>   | <b>10,4%</b> |
| ESLA                   | 28,16           | 10,7% | 1061,54         | 24,6% | 11,38           | 24,6% | 0,85            | 10,7% | <b>1.101,93</b> | <b>23,8%</b> |
| CARRIÓN                | 44,67           | 17,1% | 335,49          | 7,8%  | 2,62            | 5,7%  | 0,28            | 3,5%  | <b>383,06</b>   | <b>8,3%</b>  |
| PISUERGA               | 6,20            | 2,4%  | 295,65          | 6,8%  | 11,33           | 24,5% | 1,31            | 16,5% | <b>314,49</b>   | <b>6,8%</b>  |
| ARLANZA                | 27,32           | 10,4% | 85,15           | 2,0%  | 0,21            | 0,5%  | 1,6             | 20,2% | <b>114,28</b>   | <b>2,5%</b>  |
| ALTO DUERO             | 14,53           | 5,5%  | 193,23          | 4,5%  | 2,68            | 5,8%  | 0,82            | 10,3% | <b>211,26</b>   | <b>4,6%</b>  |

| Sistema de explotación | Demandas        |               |                 |               |                 |               |                 |               |                 |               |
|------------------------|-----------------|---------------|-----------------|---------------|-----------------|---------------|-----------------|---------------|-----------------|---------------|
|                        | Urbana          |               | Agropecuaria    |               | Industrial      |               | Recreativa      |               | Total           |               |
|                        | hm <sup>3</sup> | %             |
| RIAZA-DURATÓN          | 26,98           | 10,3%         | 208,61          | 4,8%          | 3,96            | 8,6%          | 0,18            | 2,3%          | 239,73          | 5,2%          |
| CEGA-ERESMA-ADAJA      | 36,48           | 13,9%         | 312,64          | 7,2%          | 4,65            | 10,1%         | 1,33            | 16,8%         | 355,10          | 7,7%          |
| BAJO DUERO             | 18,36           | 7,0%          | 486,78          | 11,3%         | 3,11            | 6,7%          | 0,17            | 2,1%          | 508,42          | 11,0%         |
| TORMES                 | 34,61           | 13,2%         | 668,99          | 15,5%         | 3,36            | 7,3%          | 1,39            | 17,5%         | 708,35          | 15,3%         |
| ÁGUEDA                 | 4,67            | 1,8%          | 41,78           | 1,0%          | 0,88            | 1,9%          | 0               | 0,0%          | 47,33           | 1,0%          |
| <b>TOTAL</b>           | <b>262</b>      | <b>100,0%</b> | <b>4.320</b>    | <b>100,0%</b> | <b>46</b>       | <b>100,0%</b> | <b>8</b>        | <b>100,0%</b> | <b>4.636</b>    | <b>100,0%</b> |

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

La demanda total consuntiva de la demarcación en el 2015 es de unos 4.636 hm<sup>3</sup>/año, siendo de nuevo la demanda que representa un mayor volumen la agropecuaria, con unos 4.320 hm<sup>3</sup>/año, con un 93% de la demanda total. La demanda urbana es de 262 hm<sup>3</sup>/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 24% respecto al total de la CHD. Seguido de los sistemas Tormes con el 15%, Bajo Duero con un 11% y Órbigo con un 10%. El uso agropecuario sigue siendo el principal destino, y en particular el agrícola, seguido del urbano.

| Sistema de explotación | Superficial     |               | Subterráneo     |               | Reutilización   |               | Total           |               |
|------------------------|-----------------|---------------|-----------------|---------------|-----------------|---------------|-----------------|---------------|
|                        | hm <sup>3</sup> | %             |
| TÁMEGA-MANZANAS        | 17,64           | 0,5%          | 1,69            | 0,2%          | 0,00            | 0,0%          | 19,33           | 0,4%          |
| TERA                   | 149,65          | 4,0%          | 2,08            | 0,2%          | 0,00            | 0,0%          | 151,73          | 3,3%          |
| ÓRBIGO                 | 469,39          | 12,6%         | 11,65           | 1,3%          | 0,00            | 0,0%          | 481,04          | 10,4%         |
| ESLA                   | 1.031,07        | 27,6%         | 70,86           | 7,8%          | 0,00            | 0,0%          | 1.101,92        | 23,8%         |
| CARRIÓN                | 336,29          | 9,0%          | 46,77           | 5,2%          | 0,00            | 0,0%          | 383,06          | 8,3%          |
| PISUERGA               | 264,16          | 7,1%          | 50,33           | 5,6%          | 0,00            | 0,0%          | 314,49          | 6,8%          |
| ARLANZA                | 92,30           | 2,5%          | 21,99           | 2,4%          | 0,00            | 0,0%          | 114,28          | 2,5%          |
| ALTO DUERO             | 192,44          | 5,2%          | 18,82           | 2,1%          | 0,00            | 0,0%          | 211,26          | 4,6%          |
| RIAZA-DURATÓN          | 195,68          | 5,2%          | 44,04           | 4,9%          | 0,00            | 0,0%          | 239,72          | 5,2%          |
| CEGA-ERESMA-ADAJA      | 209,21          | 5,6%          | 145,85          | 16,1%         | 0,04            | 100,0%        | 355,10          | 7,7%          |
| BAJO DUERO             | 145,55          | 3,9%          | 362,88          | 40,1%         | 0,00            | 0,0%          | 508,42          | 11,0%         |
| TORMES                 | 608,38          | 16,3%         | 99,97           | 11,1%         | 0,00            | 0,0%          | 708,35          | 15,3%         |
| ÁGUEDA                 | 20,07           | 0,5%          | 27,26           | 3,0%          | 0,00            | 0,0%          | 47,33           | 1,0%          |
| <b>TOTAL</b>           | <b>3.732</b>    | <b>100,0%</b> | <b>904</b>      | <b>100,0%</b> | <b>0,04</b>     | <b>100,0%</b> | <b>4.636</b>    | <b>100,0%</b> |

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

Al incrementarse la demanda agrícola de origen superficial, el porcentaje de volumen demandado satisfecho con aguas superficiales aumenta ligeramente, alcanzando el 80%. Los sistemas en los que más del 90% de la demanda es de origen superficial son: Tera, Órbigo, Esla, Támega-Manzanas 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.

| Sistema de explotación | Demandas        |       |                 |       |                 |       |                 |       |                 |       |
|------------------------|-----------------|-------|-----------------|-------|-----------------|-------|-----------------|-------|-----------------|-------|
|                        | Urbana          |       | Agropecuaria    |       | Industrial      |       | Recreativa      |       | Total           |       |
|                        | hm <sup>3</sup> | %     |
| TÁMEGA-MANZANAS        | 2,62            | 1,0%  | 16,28           | 0,3%  | 0,08            | 0,2%  | 0               | 0,0%  | 18,98           | 0,3%  |
| TERA                   | 5,14            | 2,1%  | 147,00          | 2,9%  | 0,01            | 0,0%  | 0               | 0,0%  | 152,15          | 2,8%  |
| ÓRBIGO                 | 9,40            | 3,8%  | 474,35          | 9,2%  | 1,92            | 4,2%  | 0               | 0,0%  | 485,68          | 8,9%  |
| ESLA                   | 25,61           | 10,3% | 1281,00         | 24,9% | 11,38           | 24,6% | 0,85            | 10,7% | 1.318,84        | 24,2% |
| CARRIÓN                | 40,67           | 16,3% | 341,10          | 6,6%  | 2,62            | 5,7%  | 0,28            | 3,5%  | 384,66          | 7,1%  |
| PISUERGA               | 4,88            | 2,0%  | 301,25          | 5,8%  | 11,33           | 24,5% | 1,31            | 16,5% | 318,77          | 5,8%  |

| Sistema de explotación | Demandas        |               |                 |               |                 |               |                 |               |                 |               |
|------------------------|-----------------|---------------|-----------------|---------------|-----------------|---------------|-----------------|---------------|-----------------|---------------|
|                        | Urbana          |               | Agropecuaria    |               | Industrial      |               | Recreativa      |               | Total           |               |
|                        | hm <sup>3</sup> | %             |
| ARLANZA                | 27,05           | 10,8%         | 133,06          | 2,6%          | 0,21            | 0,5%          | 1,6             | 20,2%         | 161,92          | 3,0%          |
| ALTO DUERO             | 13,58           | 5,4%          | 207,98          | 4,0%          | 2,68            | 5,8%          | 0,82            | 10,3%         | 225,05          | 4,1%          |
| RIAZA-DURATÓN          | 25,76           | 10,3%         | 208,60          | 4,0%          | 3,96            | 8,6%          | 0,18            | 2,3%          | 238,50          | 4,4%          |
| CEGA-ERESMA-ADAJA      | 40,30           | 16,1%         | 712,39          | 13,8%         | 4,65            | 10,1%         | 1,33            | 16,8%         | 758,67          | 13,9%         |
| BAJO DUERO             | 17,56           | 7,0%          | 466,24          | 9,1%          | 3,11            | 6,7%          | 0,17            | 2,1%          | 487,08          | 8,9%          |
| TORMES                 | 34,37           | 13,8%         | 788,09          | 15,3%         | 3,36            | 7,3%          | 1,39            | 17,5%         | 827,22          | 15,2%         |
| ÁGUEDA                 | 2,70            | 1,1%          | 73,93           | 1,4%          | 0,88            | 1,9%          | 0               | 0,0%          | 77,50           | 1,4%          |
| <b>TOTAL</b>           | <b>250</b>      | <b>100,0%</b> | <b>5.151</b>    | <b>100,0%</b> | <b>46</b>       | <b>100,0%</b> | <b>8</b>        | <b>100,0%</b> | <b>5.455</b>    | <b>100,0%</b> |

Tabla 86. 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 5.455 hm<sup>3</sup>/año. La demanda que representa un mayor porcentaje continua siendo la agropecuaria, con 5.151 hm<sup>3</sup>, el 94% de la demanda total, por lo que se iría incrementando. Le sigue la urbana con 250 hm<sup>3</sup>, 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 <sup>3</sup> | %             |
| TÁMEGA-MANZANAS        | 17,57           | 0,4%          | 1,41            | 0,2%          | 0,00            | 0,0%          | 18,98           | 0,3%          |
| TERA                   | 150,26          | 3,3%          | 1,89            | 0,2%          | 0,00            | 0,0%          | 152,15          | 2,8%          |
| ÓRBIGO                 | 474,08          | 10,3%         | 11,60           | 1,3%          | 0,00            | 0,0%          | 485,68          | 8,9%          |
| ESLA                   | 1.250,04        | 27,3%         | 68,80           | 7,9%          | 0,00            | 0,0%          | 1.318,83        | 24,2%         |
| CARRIÓN                | 337,82          | 7,4%          | 46,84           | 5,4%          | 0,00            | 0,0%          | 384,66          | 7,1%          |
| PISUERGA               | 270,66          | 5,9%          | 48,12           | 5,5%          | 0,00            | 0,0%          | 318,78          | 5,8%          |
| ARLANZA                | 140,06          | 3,1%          | 21,85           | 2,5%          | 0,00            | 0,0%          | 161,92          | 3,0%          |
| ALTO DUERO             | 206,91          | 4,5%          | 18,15           | 2,1%          | 0,00            | 0,0%          | 225,06          | 4,1%          |
| RIAZA-DURATÓN          | 194,84          | 4,2%          | 43,66           | 5,0%          | 0,00            | 0,0%          | 238,49          | 4,4%          |
| CEGA-ERESMA-ADAJA      | 618,71          | 13,5%         | 139,93          | 16,1%         | 0,04            | 100,0%        | 758,67          | 13,9%         |
| BAJO DUERO             | 145,82          | 3,2%          | 341,26          | 39,3%         | 0,00            | 0,0%          | 487,08          | 8,9%          |
| TORMES                 | 729,28          | 15,9%         | 97,94           | 11,3%         | 0,00            | 0,0%          | 827,22          | 15,2%         |
| ÁGUEDA                 | 51,10           | 1,1%          | 26,40           | 3,0%          | 0,00            | 0,0%          | 77,50           | 1,4%          |
| <b>TOTAL</b>           | <b>4.587</b>    | <b>100,0%</b> | <b>868</b>      | <b>100,0%</b> | <b>0,04</b>     | <b>100,0%</b> | <b>5.455</b>    | <b>100,0%</b> |

Tabla 87. 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 84% 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%.

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA



## 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](http://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.

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA

## APÉNDICE I: CUESTIONARIO DE DEMANDA URBANA

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
| <b>EMPRESA GESTORA:</b>  |  |  |  |
| <b>MUNICIPIO:</b>  |  |  |  |
| <b>GESTIÓN DEL SERVICIO (Privada/ Economía mixta):</b>                                 |  |  |  |
| Servicios Prestados de:  | Suministro de Agua:                          | Alcantarillado:                                | Depuración:                                |
| <b>DATOS TÉCNICOS</b>  |  |  |  |
|  | Población total servida agua potable<br>2003 | Población total servida alcantarillado<br>2003 | Población total servida depuración<br>2003 |
| Número Abonados 2003:  |  |  |  |
| Abonados Domésticos:   |  |  |  |
| Abonados Industriales:   |  |  |  |
| Otros abonados:  |  |  |  |
| Núcleos de población abastecidos: (Indicar cuales son)                                 |  |  |  |
| Volumen agua suministrado 2003 (m <sup>3</sup> ):                                      |  |  |  |
| Volumen agua facturado 2003 (m <sup>3</sup> ) <sup>6</sup> :                           |  |  |  |
| Doméstico (%):   |  |  |  |
| Industrial (%):  |  |  |  |
| Otros (%):   |  |  |  |
| Volumen de consumos no registrados 2003 (m <sup>3</sup> ) <sup>1</sup> :               |  |  |  |
| Volumen de perdidas en las redes de distribución 2003 (m <sup>3</sup> ) <sup>1</sup> : |  |  |  |
| Metros lineales de redes de abastecimiento <sup>1</sup> :                              |  |  |  |
| Metros lineales de redes de alcantarillado y colectores <sup>1</sup> :                 |  |  |  |
| Estaciones de depuración de agua residual:   |  |  |  |
| Municipios Servidos: (Indicar Cuales son)  |  |  |  |
| Tipo sistema de depuración:  |  |  |  |
| Habitantes Equivalentes Tratados (2003):   |  | m <sup>3</sup> depurados (2003):               |  |

<sup>1</sup> Datos a nivel municipal

|                             |
|-----------------------------|
| Rendimientos depuración (%) |
| Sólidos en Suspensión:      |
| DQO:                        |
| DBO:                        |

| <b>DATOS ECONÓMICOS<sup>1</sup></b>                             |                           |                           |                        |
|---|---------------------------|---------------------------|------------------------|
| <b>COSTES DE EXPLOTACIÓN<sup>1</sup></b>                        |                           |                           |                        |
| AÑO 2003  | SUMINISTRO                | ALCANTARILLADO            | DEPURACIÓN             |
| Coste de Personal   |                           |                           |                        |
| Costes de Mantenimiento   |                           |                           |                        |
| Otros costes de explotación                                     |                           |                           |                        |
| <b>COSTES DE CAPITAL E INVERSIONES<sup>1</sup></b>              |                           |                           |                        |
| AÑO 2003  | SUMINISTRO                | ALCANTARILLADO            | DEPURACIÓN             |
| Inversiones 2003  |                           |                           |                        |
| Amortizaciones 2003:  |                           |                           |                        |
| <b>INGRESOS TOTALES<sup>1</sup></b>                             |                           |                           |                        |
| AÑO 2003  | SUMINISTRO                | ALCANTARILLADO            | DEPURACIÓN             |
| Facturación a los usuarios:                                     |                           |                           |                        |
| Domésticos:   |                           |                           |                        |
| Industriales:   |                           |                           |                        |
| Otros:  |                           |                           |                        |
| Transferencias corrientes:                                      |                           |                           |                        |
| Transferencias de capital:                                      |                           |                           |                        |
| Otros ingresos:   |                           |                           |                        |
| <b>OTRA INFORMACIÓN</b>   |                           |                           |                        |
| <b>ESTRUCTURA DE LAS TARIFAS DE SUMINISTRO DE AGUA AÑO 2003</b> |                           |                           |                        |
| Tamaño contador   |                           |                           |                        |
| Cuota por tamaño de contador                                    |                           |                           |                        |
| Cuota de consumo:   | BLOQUE                    | TARIFA POR m <sup>3</sup> | PORCENTAJE FACTURACIÓN |
| Bloque 1:   | De....a....m <sup>3</sup> |                           |                        |
| Bloque 2  | De....a....m <sup>3</sup> |                           |                        |
| Bloque 3  | De....a....m <sup>3</sup> |                           |                        |
| Bloque 4  | De....a....m <sup>3</sup> |                           |                        |
| Bloque 5  | De....a....m <sup>3</sup> |                           |                        |
| Bloque 6  | De....a....m <sup>3</sup> |                           |                        |
| <b>OTROS DATOS</b>  |                           |                           |                        |

|                            | 2005 | 2010 | 2015 |
|----------------------------|------|------|------|
| Previsión demanda de agua: |      |      |      |
| Previsión de inversiones:  |      |      |      |

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA



**COSTES DE CAPITAL: INVERSIONES Y SUBVENCIONES (1993-2004)**

**INVERSIONES**

|                             | 1993 | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 |
|-----------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Inversión en Abastecimiento |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Inversión en Alcantarillado |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Inversión en Saneamiento    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |

**SUBVENCIONES (INDICAR ABASTECIMIENTO, ALCANTARILLADO O DEPURACIÓN)**

|                       | 1993 | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 |
|-----------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Junta:                |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| MAP:                  |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Diputación:           |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| FEDER MAP:            |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| FEDER-COHES:          |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| OTROS: (Indicar cual) |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |

BORRADOR CONSULTA PÚBLICA



- 
- 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](mailto:oph@chduero.es)  
URL: <http://www.chduero.es>  
Teléfono: 34 983 215 405  
Fax: 34 983 215 466



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE MEDIO AMBIENTE  
Y MEDIO RURAL Y MARINO

CONFEDERACIÓN  
HIDROGRÁFICA  
DEL DUERO

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

