

Plan Hidrológico de la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Duero Revisión de tercer ciclo (2022-2027)

ANEJO 9 RECUPERACIÓN DE COSTES

APÉNDICE III. CÁLCULO DETALLADO DE LOS COSTES FINANCIEROS

OCTUBRE 2022

Confederación Hidrográfica del Duero O.A.



ÍNDICE

1. CÁLCULO DE LOS COSTES FINANCIEROS DE LOS SERVICIOS DEL AGUA	6
1.1. Costes soportados por la Dirección General del Agua del MITECO	6
1.1.1. Costes de inversión	6
1.1.2. Costes de operación y mantenimiento	13
1.2. Costes soportados por los Organismos de Cuenca	13
1.2.1. Costes de inversión	13
1.2.2. Costes de operación y mantenimiento	15
1.3. Costes soportados por ACUAES	16
1.3.1. Costes de inversión	16
1.3.2. Costes de operación y mantenimiento	17
1.4. Costes soportados por la SEIASA	18
1.4.1. Costes de inversión	18
1.4.2. Costes de operación y mantenimiento	20
1.5. Costes soportados por las EELL	21
1.5.1. Costes de inversión	21
1.5.2. Costes de operación y mantenimiento	24
1.6. Inversión realizada por las Entidades de Abastecimiento y Saneamiento:	24
1.6.1. Costes de inversión	24
1.6.2. Costes de operación y mantenimiento	26
1.7. Costes soportados por las CCAA	27
1.7.1. Costes de inversión	27
1.7.2. Costes de operación y mantenimiento	31
1.8. Costes soportados por los colectivos de riego	31
1.9. Costes de la extracción de aguas subterráneas	31
1.9.1. Hipótesis de partida para el cálculo del coste unitario (€/m ³)	32
1.10. Costes soportados por los autoservicios:	42
1.11. Costes soportados por las empresas hidroeléctricas	42

Índice de tablas

Tabla 1. Inversiones canalizadas a través de la DGA entre 1998 y 2018 en actuaciones ejecutadas en la demarcación del Duero. Euros corrientes.	8
Tabla 2. Inversiones canalizadas a través de la DGA entre 1998 y 2018 en actuaciones ejecutadas en la demarcación del Duero. Euros constantes 2018	10
Tabla 3. Estimación de los costes de inversión anuales (CAE) de la DGA. Euros constantes 2018.	12
Tabla 4. Coeficientes de equivalencia canon regulación 2018.	12
Tabla 5. Coste de inversión por servicio y uso. Euros constantes 2018	13
Tabla 6. Inversiones de la CHD entre 2012 y 2018 en actuaciones ejecutadas en la demarcación del Duero. Euros corrientes.	14
Tabla 7. Inversiones de la CHD entre 2012 y 2018 en actuaciones ejecutadas en la demarcación del Duero. Euros constantes 2018	14
Tabla 8. Estimación de los costes de inversión anuales (CAE) de la CHD. Euros constantes 2018.....	14
Tabla 9. Coste de inversión por servicio y uso. Euros constantes 2018.	15
Tabla 10. Costes de operación y mantenimiento del canon de regulación y TUA del año 2018.	16
Tabla 11. Has equivalentes en el canon de regulación del año 2018.....	16
Tabla 12. Coste de operación y mantenimiento de la CHD por usos del año 2018	16
Tabla 13. Estimación de los costes de inversión anuales (CAE) de ACUAES. Euros constantes 2018. Fuente: elaboración propia a partir Cuentas de 2018 de ACUAES.....	17
Tabla 14. Estimación de los costes de operación y mantenimiento de ACUAES. Euros constantes 2018. Fuente: elaboración propia a partir Cuentas de 2018 de ACUAES.....	18
Tabla 15. Inversiones de la SEIASA entre 2000 y 2018 en actuaciones ejecutadas en la demarcación del Duero. Euros corrientes.	19
Tabla 16. Inversiones de la SEIASA entre 2000 y 2018 en actuaciones ejecutadas en la demarcación del Duero. Euros constantes 2018	19
Tabla 17. Estimación de los costes de inversión anuales (CAE) de SEIASA. Euros constantes 2018.	19
Tabla 18. Coste de inversión por servicio y uso. Euros constantes 2018.	20
Tabla 19. Inversiones de las entidades locales entre 2002 y 2018 en actuaciones ejecutadas en la demarcación del Duero.	22
Tabla 20. Estimación de los costes de inversión anuales (CAE) de EELL. Euros constantes 2018.	23
Tabla 21. Volumen y porcentaje de agua servida.	23
Tabla 22. Coste de inversión por servicio y uso. Euros constantes 2018.	24
Tabla 23. Inversiones de la EAS entre 2000 y 2014 en actuaciones ejecutadas en la demarcación del Duero. Euros corrientes.	25
Tabla 24. Inversiones de la EAS entre 2000 y 2014 en actuaciones ejecutadas en la demarcación del Duero. Euros constantes 2018.....	25
Tabla 25. Estimación de los costes de inversión anuales (CAE) de EAS. Euros constantes 2018.	25
Tabla 26. Coste de inversión por servicio y uso. Euros constantes 2018.	26
Tabla 27. Costes de operación y mantenimiento.	27
Tabla 28. Reparto entre servicios de las inversiones de las CCAA. Fuente: Plan hidrológico del segundo ciclo... 27	27
Tabla 29. Inversiones canalizadas a través de la CCAA entre 1998 y 2018 en actuaciones ejecutadas en la demarcación del Duero. Euros corrientes.	28
Tabla 30. Inversiones canalizadas a través de la CCAA entre 1998 y 2018 en actuaciones ejecutadas en la demarcación del Duero. Euros constantes 2018	29
Tabla 31. Estimación de los costes de inversión anuales (CAE) de las CCAA. Euros constantes 2018.	30
Tabla 32. Coste de inversión por servicio y uso. Euros constantes 2018.	30
Tabla 33. Estimación de CAE de los costes de operación y mantenimiento del servicio de distribución de agua para regadío en baja	31

Tabla 34. Costes de inversión y de mantenimiento por tipología de pozo.	32
Tabla 35. Costes de capital, mantenimiento y operación de diversos sondeos en función de la profundidad y el caudal por usos	34
Tabla 36. Costes de capital, mantenimiento y operación de los cuatro tipos de sondeo considerados por usos	34
Tabla 37. Distribución de los costes de capital, mantenimiento y operación de los cuatro tipos de sondeo considerados por usos.	34
Tabla 38. Coste de uso del agua subterránea en régimen de autoservicio por usos.	35
Tabla 39. Coste de uso del agua subterránea en régimen de autoservicio por usos y por masa de agua subterránea.....	37
Tabla 40. Caracterización del tipo de pozo por masa de agua subterránea	40
Tabla 41. Resumen de la estimación de coste de extracción del agua subterránea por uso en la demarcación del Duero.	41
Tabla 42. Costes incurridos por Iberdrola S.A. euros corrientes.	43
Tabla 43. Embalses de titularidad privada y uso hidroeléctrico (se excluyen los embalses de gestión portuguesa)	43
Tabla 44. Costes anuales de inversión y operación y mantenimiento, en unidades económicas de 2018, en los que incurre Iberdrola.	45
Tabla 45. Estimación del CAE de inversión del uso hidroeléctrico en la demarcación. Euros 2018.....	45
Tabla 46. Estimación del coste de operación y mantenimiento de inversión del uso hidroeléctrico en la demarcación.	45

Índice de figuras

Figura 1. Inversiones canalizadas a través de la DGA entre 1998 y 2018 en actuaciones ejecutadas en la demarcación del Duero. Euros corrientes	11
Figura 2. Inversiones con fondos propios de la CHD en función del servicio del agua en la demarcación. Euros corrientes	15
Figura 3. Inversiones de ACUAES desde el año 2000 en los servicios de agua en la demarcación. Euros corrientes.	17
Figura 4. Inversiones de SEIASA desde el año 2000 en el servicio de distribución de agua de riego en la demarcación. Euros corrientes.	20
Figura 5. Inversiones de EELL en los servicios de agua desde 2002 en la demarcación. Euros corrientes.....	23
Figura 6. Inversiones de las entidades de saneamiento y abastecimiento en suministro y saneamiento en la demarcación. Euros corrientes.	26
Figura 7. Inversiones de las CCAA en suministro, saneamiento y distribución de riego en la demarcación. Euros corrientes.	30

ABREVIATURAS USADAS EN EL DOCUMENTO

ACUAES	Sociedad Estatal Aguas de las cuencas de España, S.A.
CAE	Carga Anual Equivalente
CCAA	Comunidades autónomas del estado español
CyL	Castilla y León
CHD	Confederación Hidrográfica del Duero
CR	Canon de Regulación
DGA	Dirección General del Agua del MMA
DHD	Demarcación Hidrográfica del Duero
DPH	Dominio Público Hidráulico
EAS	Entidades de abastecimiento y saneamiento
EELL	Entes Locales
INE	Instituto Nacional de Estadística
MITECO	Ministerio para la Transición Ecológica y Reto Demográfico
SEIASA	Sociedad Estatal de Infraestructuras Agrarias S.A.
SOMACYL	Sociedad Pública de Infraestructuras y Medio Ambiente de Castilla y León
TUA	Tarifa de Utilización de Agua
UUHH	Unidades Hidrogeológicas

1. CÁLCULO DE LOS COSTES FINANCIEROS DE LOS SERVICIOS DEL AGUA

Para calcular los costes financieros se parte de las inversiones efectivamente realizadas por las distintas autoridades competentes que financian la prestación de los servicios del agua en la demarcación, con independencia de que los importes se construyan con aportaciones diversas o se recuperen por diversos procedimientos y mediante diversos instrumentos. Estas inversiones son:

1.1. Costes soportados por la Dirección General del Agua del MITECO

1.1.1. Costes de inversión

A partir de la información sobre liquidaciones anuales contenidas en la base de datos SENDA, con la que trabaja la Dirección General del Agua, se obtienen datos anuales de cada una de las actuaciones materializadas o en curso, para el periodo de 1998 a final de 2018.

Los campos extraídos de la citada base de datos para cada actuación son los siguientes:

- Clave o código del expediente de contratación
- Título de la actuación
- Programa presupuestario
- Artículo
- Cuenca hidrográfica
- Órgano responsable
- Provincia
- Importe liquidado en cada año

La información incluye todas las inversiones canalizadas a través de la Dirección General del Agua del MITECO. El tratamiento de esta información ha permitido clasificarla por demarcaciones hidrográficas y servicios.

Una vez clasificadas, se ha calculado el CAE por servicios con distintos periodos según el tipo de servicio (50, 25 ó 10 años) y aplicando un interés del 0,75%.

Anejo 9. Apéndice III. Cálculo detallado de los costes financieros

INVERSIONES DGA EN SERVICIOS DEL AGUA A PRECIOS CORRIENTES													
Entidad	Servicio	Uso	INVERSIONES										
			1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
DGA (Senda)	AGUA SUPERFICIAL ALTA	URBANO	728.141	75.463	805.719	931.293	4.859.630	760.220	687.772	1.572.740	99.468	825.252	0
DGA (Senda)	AGUA SUPERFICIAL ALTA	AGRICULTURA/GANADERÍA	24.206.822	7.257.554	7.682.067	25.679.513	9.731.110	5.963.153	11.667.453	22.349.480	22.732.518	24.908.567	15.273.315
DGA (Senda)	AGUA SUPERFICIAL ALTA	HIDROELECTRICIDAD	0	149.814	3.106.212	6.697.677	2.247.752	43.792	1.104.732	3.550.754	2.212.167	368.021	284.232
DGA (Senda)	AGUA SUPERFICIAL ALTA	URBANO AGRICULTURA/GANADERÍA	2.722.098	2.664.045	93.656	1.438.669	609.688	19.935	0	222.137	0	0	18.842
DGA (Senda)	AGUA SUPERFICIAL ALTA	AGRICULTURA/GANADERÍA HIDROELECTRICIDAD	7.179.852	5.720.831	1.387.068	1.728.220	817.198	8.844.154	603.807	1.305.653	3.142.557	1.259.674	2.108.815
DGA (Senda)	AGUA SUPERFICIAL ALTA	URBANO AGRICULTURA/GANADERÍA INDUSTRIA	30.700	208.405	429.220	0	51.342	0	0	0	0	0	0
DGA (Senda)	AGUA SUPERFICIAL ALTA	URBANO AGRICULTURA/GANADERÍA HIDROELECTRICIDAD	23.534.116	23.623.788	7.691.929	9.496.184	8.324.898	12.288.989	8.546.135	1.473.214	8.419.409	15.612.534	21.947.190
DGA (Senda)	AGUA SUPERFICIAL ALTA	AGRICULTURA/GANADERÍA HIDROELECTRICIDAD - INDUSTRIA	0	20.278	109.470	49.998	0	0	0	0	0	0	3.119
DGA (Senda)	AGUA SUPERFICIAL ALTA	TODOS	1.897.134	3.820.457	579.704	232.090	422.606	350.650	188.231	0	772.932	1.116.327	780.011
DGA (Senda)	DISTRIBUCIÓN RIEGO	AGRICULTURA/GANADERÍA	789.285	281.835	401.853	532.057	1.284.032	1.996.183	1.430.296	759.246	11.203	988.946	1.364.255
DGA (Senda)	ABASTECIMIENTO	URBANO	0	0	0	56.934	30.199	0	0	559.133	870.996	1.202.125	1.794.024
DGA (Senda)	RECOGIDA Y DEPURACIÓN	URBANO	1.206.821	7.671.786	11.122.384	15.038.523	22.535.812	17.785.764	11.846.640	922.575	3.073.373	3.845.377	10.481.294
DGA (Senda)	PROTECCIÓN AVENIDAS Y ACTUACIONES DPH	-	5.579.980	2.923.318	1.371.190	12.701.490	1.201.416	4.548.108	533.822	2.837.498	5.889.435	9.921.440	12.314.315
DGA (Senda)	ADMINISTRACIÓN DEL AGUA	-	294.752	422.053	655.990	600.730	353.342	99.984	1.033.553	2.709.089	3.078.394	4.089.838	3.795.316
DGA (Senda)	REDES DE CONTROL	-	1.997.374	2.708.846	1.797.338	1.931.366	2.050.149	1.753.069	4.016.307	10.806.944	8.913.285	22.518.131	32.077.107
DGA (Senda)	OTROS	-	0	0	0	0	0	7.115.343	0	0	0	4.787.392	0
	TOTAL		70.167.074	57.548.474	37.233.800	77.114.745	54.519.174	61.569.343	41.658.748	49.068.462	59.215.738	91.443.623	102.241.834

INVERSIONES DGA EN SERVICIOS DEL AGUA A PRECIOS CORRIENTES													
Entidad	Servicio	Uso	INVERSIONES										Promedio
			2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	
DGA (Senda)	AGUA SUPERFICIAL ALTA	URBANO	0	0	753.658	183.640	10.837	0	0	0	0	0	585.421
DGA (Senda)	AGUA SUPERFICIAL ALTA	AGRICULTURA/GANADERÍA	3.509.799	112.932	893.824	2.338	0	5.296	0	0	0	0	8.665.511
DGA (Senda)	AGUA SUPERFICIAL ALTA	HIDROELECTRICIDAD	165.962	2.790.278	837.839	4.915.650	2.989.543	3.446.219	2.864.353	0	0	0	1.798.809
DGA (Senda)	AGUA SUPERFICIAL ALTA	URBANO AGRICULTURA/GANADERÍA	1.304.054	676.537	182.341	0	0	0	0	14.909	14.909	0	475.325
DGA (Senda)	AGUA SUPERFICIAL ALTA	AGRICULTURA/GANADERÍA - HIDROELECTRICIDAD	2.870.918	816.106	643.571	2.649.072	3.109.542	279.970	3.842.167	290.389	1.008	3.466	2.314.478
DGA (Senda)	AGUA SUPERFICIAL ALTA	URBANO AGRICULTURA/GANADERÍA - INDUSTRIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	34.270
DGA (Senda)	AGUA SUPERFICIAL ALTA	URBANO AGRICULTURA/GANADERÍA - HIDROELECTRICIDAD	25.503.413	30.761.216	33.611.509	17.001.339	27.787.331	44.067.452	39.432.179	18.173.538	14.715.577	5.533.634	18.930.742
DGA (Senda)	AGUA SUPERFICIAL ALTA	AGRICULTURA/GANADERÍA - HIDROELECTRICIDAD INDUSTRIA	0	0	0	0	0	0	0	0	3.163	0	8.858
DGA (Senda)	AGUA SUPERFICIAL ALTA	TODOS	210.424	978.182	903.041	709.999	706.603	148.242	41.649	0	3.230	0	660.072
DGA (Senda)	DISTRIBUCIÓN RIEGO	AGRICULTURA/GANADERÍA	6.927.151	8.601.254	11.556	0	53.879	16.120	45.880	0	0	0	1.214.049
DGA (Senda)	ABASTECIMIENTO	URBANO	1.404.568	101.688	0	0	1.858	82.801	815	0	0	0	290.721
DGA (Senda)	RECOGIDA Y DEPURACIÓN	URBANO	15.804.284	9.568.363	5.231.050	4.029.776	492.005	169.148	107.747	2.171.822	1.049	291.775	6.828.446
DGA (Senda)	PROTECCIÓN AVENIDAS Y ACTUACIONES DPH	-	21.563.702	8.638.009	4.358.546	6.358.867	9.917.379	227.695	10.425.893	3.935.580	864.546	162.336	7.160.624
DGA (Senda)	ADMINISTRACIÓN DEL AGUA	-	4.731.363	4.141.132	3.140.595	760.624	820.126	415.670	88.071	0	84.465	408.768	302.850
DGA (Senda)	REDES DE CONTROL	-	20.640.310	11.131.567	5.210.450	2.292.483	1.402.234	154.688	174.021	0	445.099	2.880.591	1.108.563
DGA (Senda)	OTROS	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	TOTAL		104.635.948	78.317.263	55.777.980	38.903.788	47.291.336	49.013.299	57.022.773	24.586.238	16.133.046	9.280.571	50.378.739

Tabla 1. Inversiones canalizadas a través de la DGA entre 1998 y 2018 en actuaciones ejecutadas en la demarcación del Duero. Euros corrientes.

Anejo 9. Apéndice III. Cálculo detallado de los costes financieros

INVERSIONES DGA EN SERVICIOS DEL AGUA A PRECIOS CONSTANTES 2018													
Entidad	Servicio	Uso	INVERSIONES										
			1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
DGA (Senda)	AGUA SUPERFICIAL ALTA	URBANO	1.071.730	108.319	1.119.258	1.242.647	6.229.856	937.689	816.625	1.793.824	109.109	875.330	0
DGA (Senda)	AGUA SUPERFICIAL ALTA	AGRICULTURA/GANADERÍA	35.629.346	10.417.465	10.671.481	34.264.791	12.474.904	7.355.209	13.853.330	25.491.209	24.935.752	26.420.076	15.842.994
DGA (Senda)	AGUA SUPERFICIAL ALTA	HIDROELECTRICIDAD	0	215.043	4.314.969	8.936.871	2.881.530	54.015	1.311.701	4.049.893	2.426.571	390.353	294.834
DGA (Senda)	AGUA SUPERFICIAL ALTA	URBANO AGRICULTURA/GANADERÍA	4.006.580	3.823.959	130.101	1.919.651	781.596	24.589	0	253.363	0	0	19.544
DGA (Senda)	AGUA SUPERFICIAL ALTA	AGRICULTURA/GANADERÍA HIDROELECTRICIDAD	10.567.824	8.211.659	1.926.834	2.306.006	1.047.616	10.908.759	716.929	1.489.192	3.447.133	1.336.114	2.187.471
DGA (Senda)	AGUA SUPERFICIAL ALTA	URBANO AGRICULTURA/GANADERÍA INDUSTRIA	45.186	299.144	596.247	0	65.819	0	0	0	0	0	0
DGA (Senda)	AGUA SUPERFICIAL ALTA	URBANO AGRICULTURA/GANADERÍA HIDROELECTRICIDAD	34.639.208	33.909.496	10.685.181	12.670.986	10.672.195	15.157.767	10.147.238	1.680.308	9.235.418	16.559.939	22.765.799
DGA (Senda)	AGUA SUPERFICIAL ALTA	AGRICULTURA/GANADERÍA HIDROELECTRICIDAD - INDUSTRIA	0	29.108	152.069	66.714	0	0	0	0	0	0	3.235
DGA (Senda)	AGUA SUPERFICIAL ALTA	TODOS	2.792.338	5.483.870	805.291	309.684	541.764	432.507	223.496	0	847.844	1.184.068	809.104
DGA (Senda)	DISTRIBUCIÓN RIEGO	AGRICULTURA/GANADERÍA	1.161.726	404.545	558.231	709.936	1.646.079	2.462.177	1.698.259	865.976	12.289	1.048.957	1.415.140
DGA (Senda)	ABASTECIMIENTO	URBANO	0	0	0	75.968	38.714	0	0	637.732	955.413	1.275.073	1.860.939
DGA (Senda)	RECOGIDA Y DEPURACIÓN	URBANO	1.776.285	11.012.053	15.450.569	20.066.263	28.890.034	21.937.726	14.066.087	1.052.264	3.371.244	4.078.723	10.872.236
DGA (Senda)	PROTECCIÓN AVENIDAS Y ACTUACIONES DPH	-	8.213.017	4.196.119	1.904.777	16.947.904	1.540.168	5.609.832	633.833	3.236.373	6.460.239	10.523.496	12.773.627
DGA (Senda)	ADMINISTRACIÓN DEL AGUA	-	433.837	605.813	911.263	801.569	452.971	123.324	1.227.187	3.089.913	3.376.752	4.338.019	3.936.877
DGA (Senda)	REDES DE CONTROL	-	2.939.880	3.888.268	2.496.758	2.577.068	2.628.211	2.162.311	4.768.755	12.326.106	9.777.161	23.884.583	33.273.552
DGA (Senda)	OTROS	-	0	0	0	0	0	8.776.370	0	0	0	5.077.902	0
	TOTAL		103.276.957	82.604.861	51.723.030	102.896.057	69.891.457	75.942.276	49.463.440	55.966.154	64.954.925	96.992.633	106.055.354

INVERSIONES DGA EN SERVICIOS DEL AGUA A PRECIOS CONSTANTES 2018													
Entidad	Servicio	Uso	INVERSIONES										Promedio
			2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	
DGA (Senda)	AGUA SUPERFICIAL ALTA	URBANO	0	0	779.603	190.180	11.179	0	0	0	0	0	727.873,77
DGA (Senda)	AGUA SUPERFICIAL ALTA	AGRICULTURA/GANADERÍA	3.635.479	116.797	924.595	2.421	0	5.475	0	0	0	0	10.573.396,34
DGA (Senda)	AGUA SUPERFICIAL ALTA	HIDROELECTRICIDAD	171.905	2.885.767	866.682	5.090.710	3.083.722	3.562.743	2.945.135	0	0	0	2.070.592,60
DGA (Senda)	AGUA SUPERFICIAL ALTA	URBANO AGRICULTURA/GANADERÍA	1.350.750	699.690	188.619	0	0	0	0	15.281	15.072	0	629.942,67
DGA (Senda)	AGUA SUPERFICIAL ALTA	AGRICULTURA/GANADERÍA - HIDROELECTRICIDAD	2.973.721	844.034	665.727	2.743.413	3.207.501	289.436	3.950.526	297.617	1.019	3.466	2.815.333,32
DGA (Senda)	AGUA SUPERFICIAL ALTA	URBANO AGRICULTURA/GANADERÍA - INDUSTRIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	52.968,24
DGA (Senda)	AGUA SUPERFICIAL ALTA	URBANO AGRICULTURA/GANADERÍA - HIDROELECTRICIDAD	26.416.651	31.813.928	34.768.631	17.606.803	28.662.710	45.557.462	40.544.270	18.625.937	14.876.434	5.533.634	21.072.856,87
DGA (Senda)	AGUA SUPERFICIAL ALTA	AGRICULTURA/GANADERÍA - HIDROELECTRICIDAD INDUSTRIA	0	0	0	0	0	0	0	0	3.198	0	12.110,64
DGA (Senda)	AGUA SUPERFICIAL ALTA	TODOS	217.959	1.011.657	934.129	735.284	728.862	153.254	42.824	0	3.265	0	821.771,46
DGA (Senda)	DISTRIBUCIÓN RIEGO	AGRICULTURA/GANADERÍA	7.175.202	8.895.606	11.954	0	55.576	16.665	47.174	0	0	0	1.483.447
DGA (Senda)	ABASTECIMIENTO	URBANO	1.454.863	105.168	0	0	1.917	85.600	838	0	0	0	341.696
DGA (Senda)	RECOGIDA Y DEPURACIÓN	URBANO	16.370.211	9.895.812	5.411.136	4.173.287	507.504	174.867	110.786	2.225.886	1.061	291.775	8.177.896
DGA (Senda)	PROTECCIÓN AVENIDAS Y ACTUACIONES DPH	-	22.335.864	8.933.620	4.508.595	6.585.324	10.229.804	235.394	10.719.930	4.033.549	873.996	162.336	7.399.276
DGA (Senda)	ADMINISTRACIÓN DEL AGUA	-	4.900.786	4.282.850	3.248.715	787.712	845.962	429.725	90.555	0	85.388	408.768	310.066
DGA (Senda)	REDES DE CONTROL	-	21.379.407	11.512.513	5.389.827	2.374.124	1.446.409	159.919	178.928	0	449.964	2.880.591	1.110.185
DGA (Senda)	OTROS	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	TOTAL		108.382.798	80.997.441	57.698.213	40.289.258	48.781.147	50.670.539	58.630.965	25.198.270	16.309.397	9.280.571	57.599.412

Tabla 2. Inversiones canalizadas a través de la DGA entre 1998 y 2018 en actuaciones ejecutadas en la demarcación del Duero. Euros constantes 2018

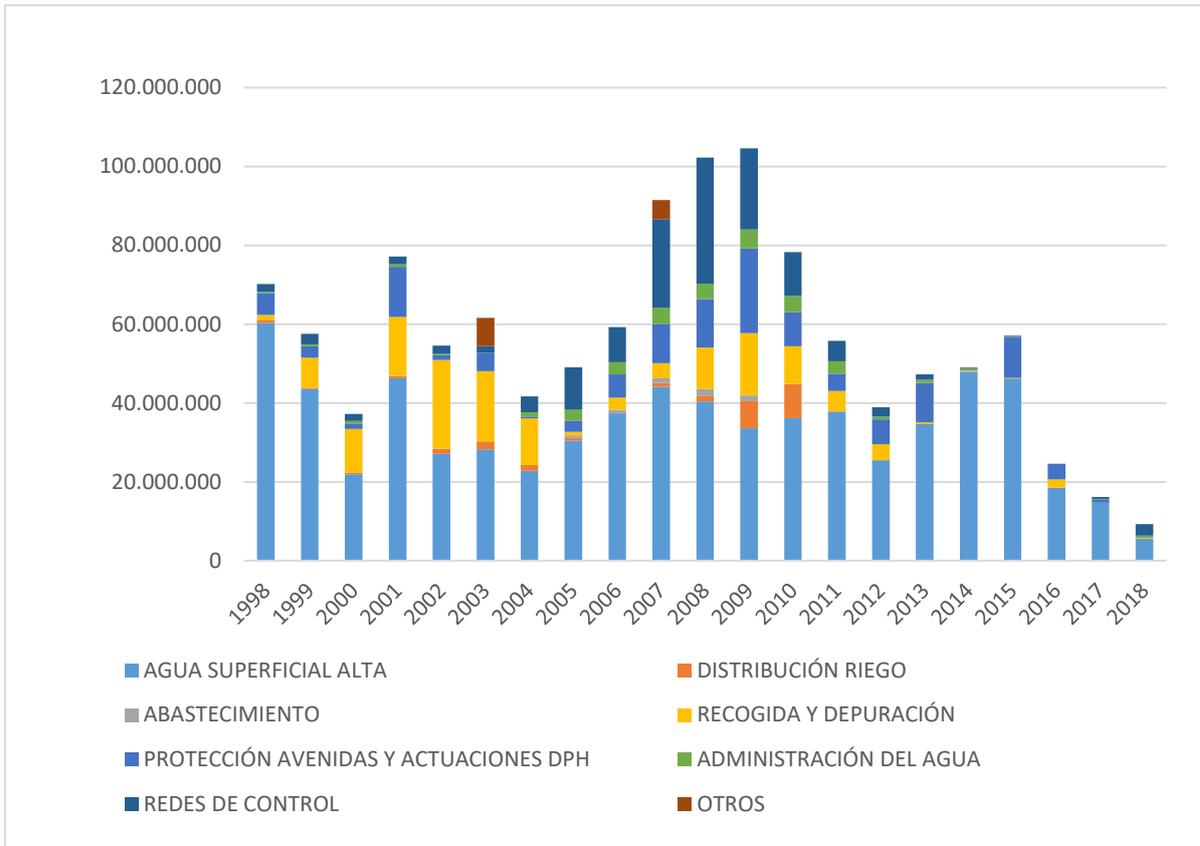


Figura 1. Inversiones canalizadas a través de la DGA entre 1998 y 2018 en actuaciones ejecutadas en la demarcación del Duero. Euros corrientes

Tal y como se ha expuesto en la metodología del análisis de recuperación de costes, como no se dispone de series temporales que cubran todos los periodos de aportación, se ha optado por actualizar a unidades monetarias de 2018 la serie histórica de inversiones y estimar la media invertida anual, multiplicándose por el número de años correspondientes al periodo de amortización. De esta forma se obtiene una inversión total equivalente (asumiendo el mismo esfuerzo inversor que en los años en que hay datos) de la que se calcula su CAE.

Servicio	Uso	Inversión anual promedio (€ ₂₀₁₈ /año)	Periodo (años)	Inversión Total Equivalente(€)	Interés (%)	CAE Inversión (€/año)
AGUA SUPERFICIAL ALTA	URBANO	727.873,77	50	36.393.688,60	0,75%	875.554,47
AGUA SUPERFICIAL ALTA	AGRICULTURA/GANADERÍA	10.573.396,34	50	528.669.816,89	0,75%	12.718.667,44
AGUA SUPERFICIAL ALTA	HIDROELECTRICIDAD	2.070.592,60	50	103.529.629,81	0,75%	2.490.701,93
AGUA SUPERFICIAL ALTA	URBANO - AGRICULTURA/GANADERÍA	629.942,67	50	31.497.133,54	0,75%	757.753,81
AGUA SUPERFICIAL ALTA	AGRICULTURA/GANADERÍA - HIDROELECTRICIDAD	2.815.333,32	50	140.766.666,13	0,75%	3.386.545,54

Servicio	Uso	Inversión anual promedio (€ ₂₀₁₈ /año)	Periodo (años)	Inversión Total Equivalente(€)	Interés (%)	CAE Inversión (€/año)
AGUA SUPERFICIAL ALTA	URBANO - AGRICULTURA/GANADERÍA - INDUSTRIA	52.968,24	50	2.648.411,89	0,75%	63.715,14
AGUA SUPERFICIAL ALTA	URBANO - AGRICULTURA/GANADERÍA - HIDROELECTRICIDAD	21.072.856,87	50	1.053.642.843,37	0,75%	25.348.397,99
AGUA SUPERFICIAL ALTA	AGRICULTURA/GANADERÍA - HIDROELECTRICIDAD - INDUSTRIA	12.110,64	50	605.531,94	0,75%	14.567,81
AGUA SUPERFICIAL ALTA	TODOS	821.771,46	50	41.088.572,85	0,75%	988.503,37
DISTRIBUCIÓN RIEGO	AGRICULTURA/GANADERÍA	1.483.447,03	50	74.172.351,45	0,75%	1.784.428,47
ABASTECIMIENTO	URBANO	341.695,98	25	8.542.399,61	0,75%	376.006,49
RECOGIDA Y DEPURACIÓN	URBANO	8.177.895,63	25	204.447.390,80	0,75%	8.999.057,68
PROTECCIÓN AVENIDAS Y ACTUACIONES DPH	-	7.399.276,33	10	73.992.763,35	0,75%	7.707.917,08
ADMINISTRACIÓN DEL AGUA	-	310.066,37	6	1.860.398,20	0,75%	318.256,29
REDES DE CONTROL	-	1.110.184,83	3	3.330.554,50	0,75%	1.126.879,08
OTROS	-	0,00	10	0,00	0,75%	0,00
TOTAL		57.599.412,08		2.305.188.152,95		66.956.952,58

Tabla 3. Estimación de los costes de inversión anuales (CAE) de la DGA. Euros constantes 2018.

Para el reparto por uso de las actuaciones que presentan varios usos, se han considerado los coeficientes de equivalencia empleados por el canon de regulación de 2018 que se muestran en la Tabla 4 siguiente:

USUARIO	Has eq	Importe	%
Abastecimiento	34.410	2,0488	7,8%
Regadío	336.516	9,88	76,2%
Industrial	17.854	0,52	4,0%
Hidroeléctrico	52.778	1,56	12,0%
Total	441.558	14,01	

Tabla 4. Coeficientes de equivalencia canon regulación 2018.

Los resultados de CAE por cada usuario y servicio son los mostrados en la Tabla 5:

Coste de inversión €2018			
Agente	Servicio	Uso	CAE € 2018
DGA	Agua superficial Alta	Urbano	3.087.124,73
		Agrario	37.286.397,50
		Industrial	43.534,06
		Hidroeléctrico	6.227.351,20

Coste de inversión €2018			
Agente	Servicio	Uso	CAE € 2018
	Distribución de agua de riego	Agrario	1.784.428,47
	Abastecimiento Urbano en baja	Urbano	376.006,49
	Recogida y depuración en redes públicas	Urbano	8.999.057,68
	Subtotal DGA servicios del agua		57.803.900,13
	PROTECCIÓN AVENIDAS Y ACTUACIONES DPH	-	7.707.917,08
	ADMINISTRACIÓN DEL AGUA	-	318.256,29
	REDES DE CONTROL	-	1.126.879,08
	OTROS	-	-
	Total DGA		66.956.952,58

Tabla 5. Coste de inversión por servicio y uso. Euros constantes 2018

1.1.2. Costes de operación y mantenimiento

Se considera que no tiene costes de explotación y mantenimiento, al no proporcionar directamente servicios de agua.

1.2. Costes soportados por los Organismos de Cuenca

1.2.1. Costes de inversión

La DGA ha recopilado la información sobre las inversiones realizadas por la Confederación Hidrográfica del Duero con fondos propios desde el año 2012 al 2016. Los datos correspondientes a los años 2017 y 2018 se han obtenido de las cuentas anuales publicadas. Esta información está distribuida en los siguientes tipos de servicios:

- Regulación: Se trata de inversiones realizadas en presas y embalses.
- Regadíos.
- Abastecimiento.
- Saneamiento.
- Actuaciones en DPH.
- Redes de control.
- Otras inversiones.

A falta de información más detallada, se ha mantenido la proporción por servicio de los Documentos Iniciales. Una vez distribuidas, se ha calculado el CAE por servicios con distintos periodos según el tipo de servicio y aplicando un interés del 0,75%.

INVERSIONES CHD EN SERVICIOS DEL AGUA A PRECIOS CORRIENTES										
Entidad	Servicio	Uso	INVERSIONES						Promedio	
			2012	2013	2014	2015	2016	2017		2018
CH	AGUA SUPERFICIAL ALTA	TODOS	0	66.231	1.692.970	1.600.420	3.011.638	2.200.566	1.855.047	1.489.553
CH	AGUA SUPERFICIAL ALTA	AGRICULTURA/GANADERÍA	0	0	0	0	0	0	0	0
CH	AGUA SUPERFICIAL ALTA	URBANO	0	0	0	0	0	0	0	0
CH	RECOGIDA Y DEPURACIÓN	URBANO	4.459.995	9.837.360	13.962.536	22.647.220	11.851.085	21.711.995	18.302.918	14.681.872
CH	PROTECCIÓN AVENIDAS Y ACTUACIONES DPH	-	12.509.673	9.432.910	5.942.665	7.356.434	8.381.244	15.110.956	12.738.331	10.210.316
CH	REDES DE CONTROL	-	749.609	1.728.366	2.287.120	2.730.466	1.870.965	3.969.257	3.346.030	3.062.084
CH	OTROS	-	4.509.545	3.706.282	4.921.813	5.601.332	5.411.889	8.360.366	7.047.675	5.651.272
	TOTAL		22.228.821	24.771.149	28.807.103	39.935.872	30.526.820	51.353.139	43.290.000	35.095.097

Tabla 6. Inversiones de la CHD entre 2012 y 2018 en actuaciones ejecutadas en la demarcación del Duero. Euros corrientes.

INVERSIONES CHD EN SERVICIOS DEL AGUA A PRECIOS CORRIENTES										
Entidad	Servicio	Uso	INVERSIONES						Promedio	
			2012	2013	2014	2015	2016	2017		2018
CH	AGUA SUPERFICIAL ALTA	TODOS	0	68.318	1.750.213	1.645.556	3.086.607	2.224.620	1.855.047	1.518.623
CH	AGUA SUPERFICIAL ALTA	AGRICULTURA/GANADERÍA	0	0	0	0	0	0	0	0
CH	AGUA SUPERFICIAL ALTA	URBANO	0	0	0	0	0	0	0	0
CH	RECOGIDA Y DEPURACIÓN	URBANO	4.618.827	10.147.264	14.434.637	23.285.930	12.146.096	21.949.331	18.302.918	14.983.572
CH	PROTECCIÓN AVENIDAS Y ACTUACIONES DPH	-	12.955.177	9.730.073	6.143.598	7.563.905	8.589.880	15.276.135	12.738.331	10.428.157
CH	REDES DE CONTROL	-	776.304	1.782.815	2.364.452	2.807.472	1.917.539	4.012.645	3.346.030	3.092.071
CH	OTROS	-	4.670.142	3.823.040	5.088.230	5.759.305	5.546.609	8.451.754	7.047.675	5.769.536
	TOTAL		23.020.450	25.551.510	29.781.130	41.062.168	31.286.732	51.914.484	43.290.000	35.791.959

Tabla 7. Inversiones de la CHD entre 2012 y 2018 en actuaciones ejecutadas en la demarcación del Duero. Euros constantes 2018

Servicio	Uso	Inversión anual promedio (€ ₂₀₁₈ /año)	Periodo (años)	Inversión Total Equivalente(€)	Interés (%)	CAE Inversión (€/año)
AGUA SUPERFICIAL ALTA	TODOS	1.518.623	50	75.931.147	0,75%	1.826.741
AGUA SUPERFICIAL ALTA	AGRICULTURA/GANADERÍA	0	50	0	0,75%	0
AGUA SUPERFICIAL ALTA	URBANO	0	50	0	0,75%	0
RECOGIDA Y DEPURACIÓN	URBANO	14.983.572	25	374.589.300	0,75%	16.488.108
PROTECCIÓN AVENIDAS Y ACTUACIONES DPH	-	10.428.157	10	104.281.569	0,75%	10.863.139
REDES DE CONTROL	-	3.092.071	3	9.276.214	0,75%	3.138.568
OTROS	-	5.769.536	10	57.695.362	0,75%	6.010.197
TOTAL		35.791.959		621.773.591		38.326.753

Tabla 8. Estimación de los costes de inversión anuales (CAE) de la CHD. Euros constantes 2018.

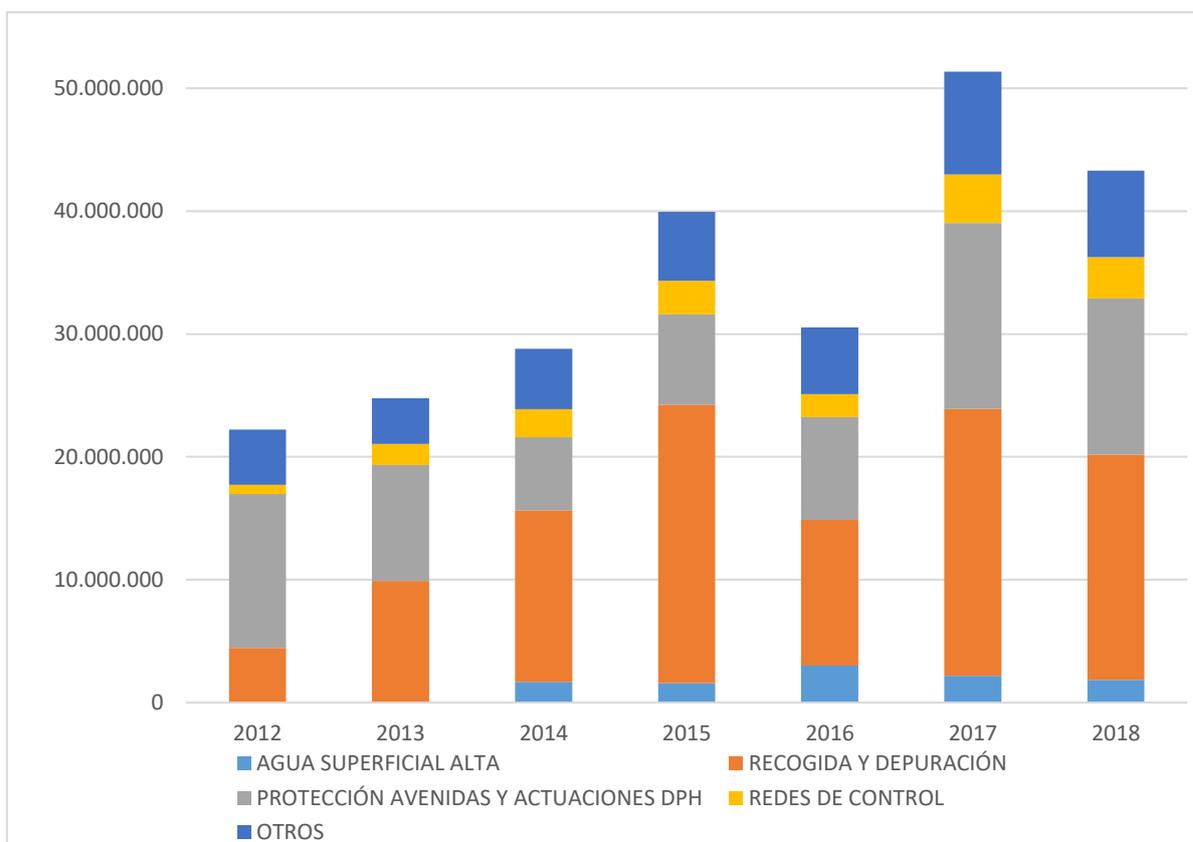


Figura 2. Inversiones con fondos propios de la CHD en función del servicio del agua en la demarcación. Euros corrientes

Los resultados de CAE por cada usuario y servicio son los mostrados en la Tabla 9:

Coste de inversión €2018			
Agente	Servicio	Uso	CAE € 2018
CHD	AGUA SUPERFICIAL ALTA	Urbano	142.355,41
		Agrario	1.392.178,79
		Industrial	73.862,64
		Hidroeléctrico	218.344,48
	RECOGIDA Y DEPURACIÓN EN REDES PÚBLICAS	Urbano	16.488.108,26
	Subtotal CHD servicios del agua		18.314.849,59
	PROTECCIÓN AVENIDAS Y ACTUACIONES DPH	-	10.863.139,17
	REDES DE CONTROL	-	3.138.567,87
OTROS	-	6.010.196,79	
	Total CHD		38.326.753,41

Tabla 9. Coste de inversión por servicio y uso. Euros constantes 2018.

1.2.2. Costes de operación y mantenimiento

Se ha partido de los Costes de administración, operación y mantenimiento recogidos como devengados por el Canon de regulación y Tarifa de Utilización del Agua, para el año 2018. Ambos conceptos se consideran como costes de operación y mantenimiento en el presente análisis de recuperación de costes.

Canon de Regulación		TUA		
a) Costes de Administración	b) Costes de Operación y Mantenimiento	a) Costes de Administración	b) Costes de Operación y Mantenimiento	TOTAL
3.189.856,92	6.526.335,84	54.056,00	6.456.735,47	16.226.984,23

Tabla 10. Costes de operación y mantenimiento del canon de regulación y TUA del año 2018.

Estos costes se corresponden con el servicio de suministro de agua en alta y el reparto por usuario se ha realizado a partir de los coeficientes de equivalencia establecidos por el extinto Ministerio de Obras Públicas, a propuesta de la CHD, desde 1987, que tienen en cuenta los beneficios obtenidos por los diferentes tipos de usuarios, agregando todos los componentes del coste de las infraestructuras, incluyendo su mantenimiento y administración del organismo gestor, e imputando los mismos entre los grupos de usuarios, en función del uso del agua. Dichas equivalencias son: 1 ha de regadío es asimilable a: 5,41 l/s de caudal para abastecimiento humano o uso industrial; a 0,1 Cv de potencia hidroeléctrica; a 0,25 l/s de caudal para refrigeración de centrales térmicas; a 0,15 l/s de caudal para piscifactorías.

Se ha considerado, para el citado reparto, las hectáreas equivalentes por uso del canon y tarifa de 2018.

CANON REGULACIÓN + TARIFA 2018		
USUARIO	Has eq	%
Abastecimiento	34.410	7,8%
Regadío	336.516	76,2%
Industrial	17.854	4,0%
Hidroeléctrico	52.778	12,0%
Total	441.558	

Tabla 11. Has equivalentes en el canon de regulación del año 2018

Aplicando los % de reparto anteriores se obtiene la estimación de costes de operación y mantenimiento por uso que se muestra en la Tabla 12.

Servicio	Uso	CAE (M€/año)
1 Servicios de agua superficial en alta	1 Urbano	1,26
	2 Agricultura/Ganadería	12,37
	3.1 Industria	0,66
	3.2 Industria hidroeléctrica	1,94

Tabla 12. Coste de operación y mantenimiento de la CHD por usos del año 2018

1.3. Costes soportados por ACUAES

1.3.1. Costes de inversión

Se han recogido las inversiones reconocidas en las Cuentas del año 2018 de la sociedad, identificándose aquellas actuaciones que se corresponden con la demarcación del Duero y repartiéndose por uso y servicio.

Una vez obtenidas y distribuidas por demarcación, se ha calculado el CAE por servicios con distintos periodos según el tipo de servicio y aplicando un interés del 0,75%.

Servicio	Uso	Inversión real a 2018	Periodo (años)	Interés (%)	CAE Inversión (€2018/año)
AGUA SUPERFICIAL ALTA	URBANO	130.759.911,00 €	50	0,75%	3.229.189,03
	AGRICULTURA	272.700.594,00 €	50	0,75%	7.147.862,11
	HIDROELÉCTRICA	19.524.291,00 €	50	0,75%	613.122,67
DISTRIBUCIÓN REGADÍO EN BAJA	REGADÍO	11.572.201,00 €	25	0,75%	4.206.007,10
RECOGIDA Y DEPURACIÓN	URBANO	140.636.009,00 €	10	0,75%	2.139.890,42
TOTAL		575.193.006,00 €			17.336.071,33

Tabla 13. Estimación de los costes de inversión anuales (CAE) de ACUAES. Euros constantes 2018. Fuente: elaboración propia a partir Cuentas de 2018 de ACUAES

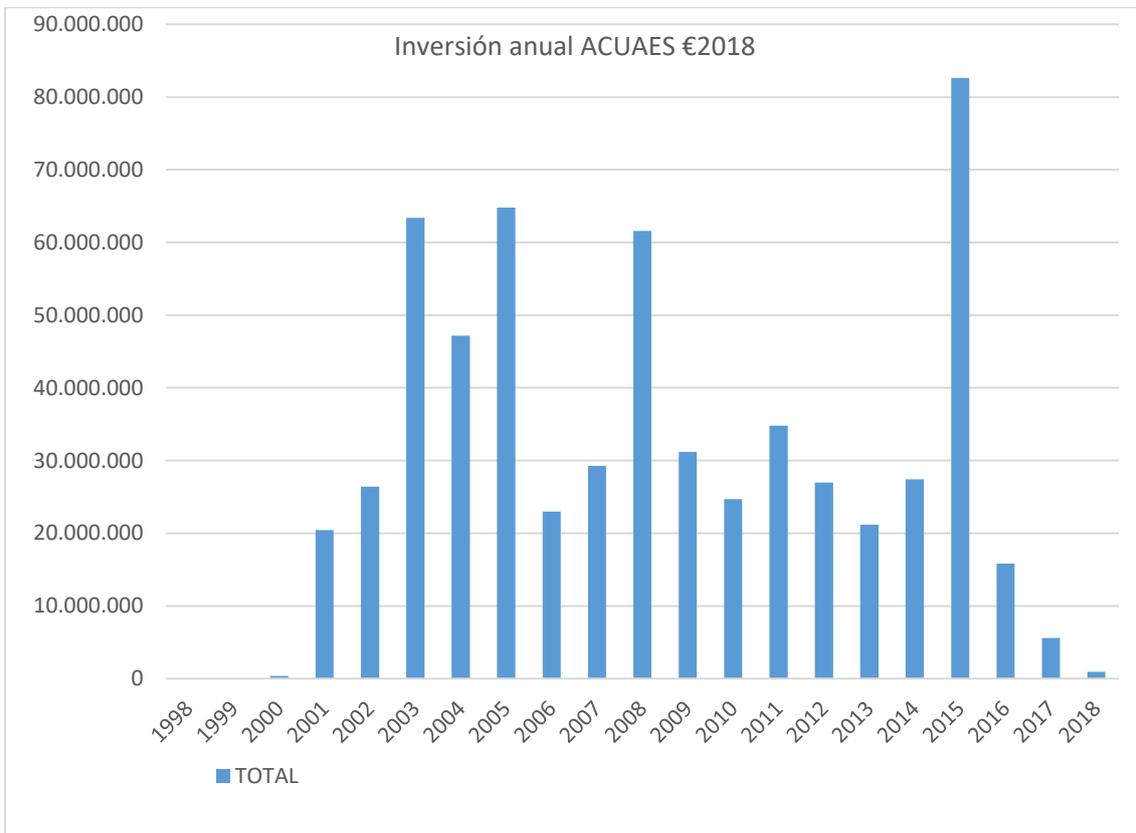


Figura 3. Inversiones de ACUAES desde el año 2000 en los servicios de agua en la demarcación. Euros corrientes.

1.3.2. Costes de operación y mantenimiento

ACUAES incurre en costes por la propia ejecución de las infraestructuras hidráulicas como por su explotación y mantenimiento. Tan sólo estos últimos debieran incluirse en el análisis de recuperación de costes, ya que los costes derivados de la ejecución de infraestructuras se financian con las tasas de Dirección de Obra y se incluyen dentro del capítulo de inversiones.

ACUAES está proporcionando servicios en la demarcación de suministro de agua superficial en alta para uso urbano (Mancomunidades y Ayuntamientos) y de regadío (Comunidades de Regantes) y servicios de recogida y depuración de aguas residuales (Mancomunidades, Ayuntamientos y Organismos Autónomos).

En el presente análisis del grado de recuperación de costes se ha estimado que ACUAES está recuperando la totalidad de los costes de operación y mantenimiento de las infraestructuras que gestiona y que estos costes se encuentran internalizados en los costes de operación y mantenimiento de los servicios en baja que el usuario final abona vía tarifaria.

Se dispone de información desagregada de los ingresos de explotación de cada infraestructura hidráulica de forma que se ha identificado la demarcación, servicio y uso asociado.

Servicio	Uso	Coste Operación y mantenimiento (€)
AGUA SUPERFICIAL ALTA	URBANO	2.791.519,00
	AGRICULTURA/GANADERÍA	1.184.850,00
	HIDROELÉCTRICA	371.650,00
DISTRIBUCIÓN EN BAJA REGADÍO	REGADÍO	110.318,00
RECOGIDA Y DEPURACIÓN	URBANO	1.968.701,00
TOTAL		6.427.038,00

Tabla 14. Estimación de los costes de operación y mantenimiento de ACUAES. Euros constantes 2018. Fuente: elaboración propia a partir Cuentas de 2018 de ACUAES

1.4. Costes soportados por la SEIASA

1.4.1. Costes de inversión

La DGA ha recopilado la información sobre las inversiones realizadas por la Sociedad Estatal de Infraestructuras Agrarias (SEIASA) desde el año 2000. Los datos correspondientes a 2017 y 2018 se han obtenido de los Informes Anuales publicados. Estas inversiones corresponden a los servicios de distribución de agua para riego. Una vez obtenidas y distribuidas por demarcación, se ha calculado el CAE con un periodo de 50 años y un interés del 0,75%.

INVERSIONES SEIASA EN SERVICIOS DEL AGUA A PRECIOS CORRIENTES												
Entidad	Servicio	Uso	INVERSIONES									
			2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
SEIASA	DISTRIBUCIÓN RIEGO	AGRICULTURA/GANADERÍA	5.367.211	7.111.515	10.921.113	18.073.367	29.455.832	40.682.995	49.640.958	129.036.239	135.641.641	61.391.175
	TOTAL		5.367.211	7.111.515	10.921.113	18.073.367	29.455.832	40.682.995	49.640.958	129.036.239	135.641.641	61.391.175

INVERSIONES SEIASA EN SERVICIOS DEL AGUA A PRECIOS CORRIENTES													
Entidad	Servicio	Uso	INVERSIONES										Promedio
			2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018		
SEIASA	DISTRIBUCIÓN RIEGO	AGRICULTURA/GANADERÍA	45.633.848	3.172.623	22.682.726	28.535.786	42.129.967	34.411.288	9.147.018	10.812.108	3.586.014	36.180.707	
	TOTAL		45.633.848	3.172.623	22.682.726	28.535.786	42.129.967	34.411.288	9.147.018	10.812.108	3.586.014	36.180.707	

Tabla 15. Inversiones de la SEIASA entre 2000 y 2018 en actuaciones ejecutadas en la demarcación del Duero. Euros corrientes.

INVERSIONES SEIASA EN SERVICIOS DEL AGUA A PRECIOS CONSTANTES 2018												
Entidad	Servicio	Uso	INVERSIONES									
			2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
SEIASA	DISTRIBUCIÓN RIEGO	AGRICULTURA/GANADERÍA	7.455.817	9.489.066	14.000.441	22.292.468	34.974.330	46.401.919	54.452.157	136.866.456	140.700.942	63.589.497
	TOTAL		7.455.817	9.489.066	14.000.441	22.292.468	34.974.330	46.401.919	54.452.157	136.866.456	140.700.942	63.589.497

INVERSIONES SEIASA EN SERVICIOS DEL AGUA A PRECIOS CONSTANTES 2018													
Entidad	Servicio	Uso	INVERSIONES										Promedio
			2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018		
SEIASA	DISTRIBUCIÓN RIEGO	AGRICULTURA/GANADERÍA	47.195.532	3.281.845	23.490.520	29.434.744	43.554.467	35.381.776	9.374.717	10.930.296	3.586.014	38.760.684	
	TOTAL		47.195.532	3.281.845	23.490.520	29.434.744	43.554.467	35.381.776	9.374.717	10.930.296	3.586.014	38.760.684	

Tabla 16. Inversiones de la SEIASA entre 2000 y 2018 en actuaciones ejecutadas en la demarcación del Duero. Euros constantes 2018

Servicio	Uso	Inversión anual promedio (€ ₂₀₁₈ /año)	Periodo (años)	Inversión Total Equivalente(€)	Interés (%)	CAE Inversión (€/año)
DISTRIBUCIÓN RIEGO	AGRICULTURA/GANADERÍA	38.760.684	50	736.453.003	0,75%	17.717.487,42
TOTAL		38.760.684		736.453.003		17.717.487,42

Tabla 17. Estimación de los costes de inversión anuales (CAE) de SEIASA. Euros constantes 2018.

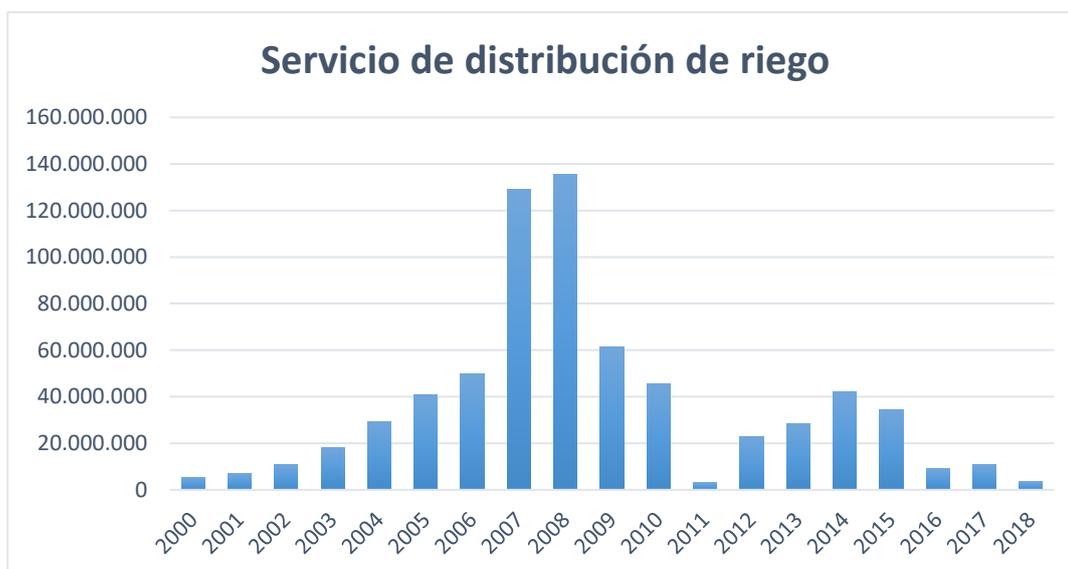


Figura 4. Inversiones de SEIASA desde el año 2000 en el servicio de distribución de agua de riego en la demarcación. Euros corrientes.

A continuación se muestran los resultados de CAE por cada usuario y servicio:

Coste de inversión €2018			
Agente	Servicio	Uso	CAE € 2018
	DISTRUBUCIÓN REGADÍO EN BAJA	Agrario	17.717.487,42
	Total SEIASA servicios del agua		17.717.487,42

Tabla 18. Coste de inversión por servicio y uso. Euros constantes 2018.

1.4.2. Costes de operación y mantenimiento

La SEIASA incurre en costes por la propia ejecución de las infraestructuras hidráulicas como por su explotación y mantenimiento previo a su cesión a la correspondiente comunidad de regantes. Tan sólo estos últimos debieran incluirse en el análisis de recuperación de costes, ya que los costes derivados de la ejecución de infraestructuras se financian con las tasas de Dirección de Obra y se incluyen dentro del capítulo de inversiones.

No se dispone de información desagregada de los costes de operación y mantenimiento por infraestructura hidráulica de forma que pueda identificarse la demarcación afectada. La SEIASA está proporcionando servicios en la demarcación del Duero de distribución de agua para riego en baja.

En el presente análisis del grado de recuperación de costes se ha estimado que la SEIASA está recuperando la totalidad de los costes de operación y mantenimiento de las infraestructuras que gestiona y que estos costes se encuentran internalizados en los costes de operación y mantenimiento de los servicios en baja de la comunidad de regantes que el usuario final abona vía tarifaria.

1.5. Costes soportados por las EELL

1.5.1. Costes de inversión

La Secretaría General de Financiación Autonómica y Local del Ministerio de Hacienda y Función Pública pone a disposición pública una base de datos con información de aquellas entidades locales que han cumplido su obligación de informar al Ministerio de Hacienda sobre sus presupuestos y sus liquidaciones. La información disponible en la base de datos abarca el periodo de 1989 a 2018.

Se ha analizado el periodo 2002-2018, periodo considerado suficientemente representativo, y se han identificados los costes e ingresos de los servicios del agua al máximo nivel de desglose por entidad local. Posteriormente se ha procedido a su agregación por provincias y se han repartido por DDHH en función del porcentaje de población de cada provincia en la cada demarcación.

Se ha optado por el reparto del agregado provincial por demarcación en función población ya que no está disponible la desagregación por demarcación de los gastos de las Diputaciones provinciales y otros entes supramunicipales.

Las inversiones de los entes locales se han desagregado por servicio de agua en función del programa presupuestario que desde 2015 desagrega en los servicios de distribución de agua potable (programa 161) y saneamiento (programa 160). Los datos del programa 452 Recursos Hidráulicos se han considerado del servicio de distribución de agua potable.

A partir de consultas a la mencionada base de datos se han podido obtener datos de inversiones reales en los conceptos de:

- Abastecimiento domiciliario de agua potable, desde 2015.
- Alcantarillado, desde 2015.
- Recursos hídricos, que se han considerado del servicio de distribución de agua potable.
- Saneamiento, abastecimiento y distribución de agua

Años	Inversiones Reales EELL a precios corrientes				Deflactor PIB	Inversiones Reales EELL a precios constantes 2018		
	Recursos hidráulicos	Saneamiento, abastecimiento y distribución de aguas	Abastecimiento domiciliario de agua potable	Alcantarillado		Recursos hidráulicos	Abastecimiento domiciliario de agua potable	Alcantarillado
2002	1.469.590	11.741.803			0,780	1.883.958	7.104.243	7.948.291
2003	1.665.364	13.825.189			0,811	2.054.132	8.048.193	9.004.390
2004	1.912.377	18.191.512			0,842	2.270.657	10.194.246	11.405.413
2005	1.555.032	15.645.446			0,877	1.773.627	8.422.076	9.422.694
2006	4.008.039	15.613.317			0,912	4.396.498	8.083.107	9.043.452
2007	2.646.994	32.802.354			0,943	2.807.620	16.420.960	18.371.916
2008	3.399.933	22.108.860			0,964	3.526.747	10.823.769	12.109.730
2009	2.033.209	34.344.916			0,965	2.106.015	16.789.977	18.784.776
2010	3.304.835	25.686.822			0,967	3.417.934	12.538.119	14.027.759
2011	860.977	10.481.061			0,967	890.617	5.116.972	5.724.914
2012	80.871	4.498.848			0,966	83.751	2.198.907	2.460.157
2013	421.103	8.269.064			0,969	434.369	4.025.640	4.503.922
2014	844.893	28.765.275			0,967	873.461	14.035.191	15.702.696
2015	1.752.886		14.098.603	6.808.674	0,973	1.802.322	14.496.221	7.000.696
2016	680.612		15.678.072	5.332.526	0,976	697.554	16.068.350	5.465.270
2017	692.340		23.772.316	6.557.596	0,989	699.908	24.032.173	6.629.277
2018	611.860		18.325.224	6.618.082	1,000	611.860	18.325.224	6.618.082
Promedio	1.643.583	18.613.421	17.968.554	6.329.219	-	1.784.178	11.571.963	9.660.202

Tabla 19. Inversiones de las entidades locales entre 2002 y 2018 en actuaciones ejecutadas en la demarcación del Duero.

Inversiones Reales EELL a precios constantes 2018					
	Promedio	Periodo	Inversión Total	Interés	CAE (€/año)
Recursos hidráulicos	1.784.178	50	89.208.907	0,75%	2.146.176
Abastecimiento domiciliario de agua potable	11.571.963	25	289.299.075	0,75%	12.733.931
Alcantarillado	9.660.202	25	241.505.052	0,75%	10.630.206
TOTAL	23.016.343	-	620.013.034	-	25.510.313

Tabla 20. Estimación de los costes de inversión anuales (CAE) de EELL. Euros constantes 2018.

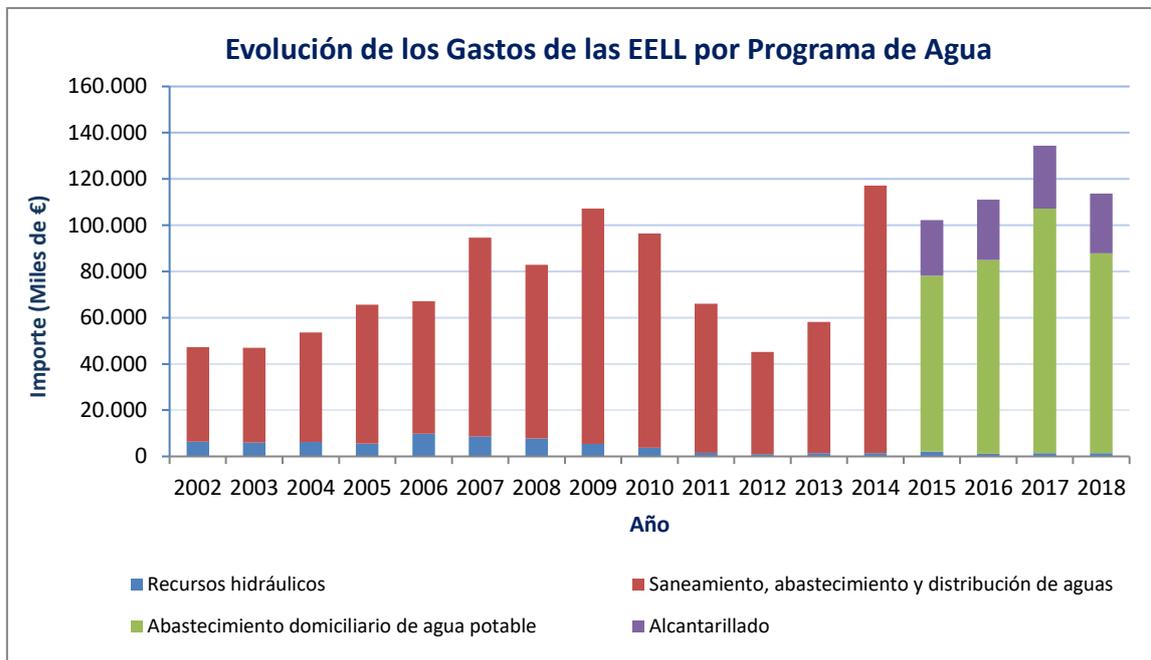


Figura 5. Inversiones de EELL en los servicios de agua desde 2002 en la demarcación. Euros corrientes.

Para los datos anteriores a 2015 las inversiones del programa de “Saneamiento, abastecimiento y distribución de aguas” se han desagregado entre los servicios de distribución de agua y saneamiento en función del agua servida.

	Volumen agua servida (hm ³)	%
Abastecimiento Urbano	235,8	53%
Saneamiento Urbano	207,0	47%
TOTAL	442,78	100%

Tabla 21. Volumen y porcentaje de agua servida.

Los resultados de CAE por cada usuario y servicio son los mostrados en la Tabla 22:

Coste de inversión €2018			
Agente	Servicio	Uso	CAE € 2018
EELL	AGUA SUPERFICIAL ALTA	Urbano	2.146.175,90
	AGUA SUBTERRÁNEA EN ALTA	Urbano	1.914.188,60
	ABASTECIMIENTO URBANA EN BAJA	Urbano	13.761.834,75
	RECOGIDA Y DEPURACIÓN EN REDES PÚBLICAS	Urbano	9.602.302,74
	Total EELL servicios del agua		27.424.502,00

Tabla 22. Coste de inversión por servicio y uso. Euros constantes 2018.

1.5.2. Costes de operación y mantenimiento

En el presente análisis de recuperación de costes se han integrado dentro de los costes de operación y mantenimiento de las EAS, expuestos en el apartado siguiente.

1.6. Inversión realizada por las Entidades de Abastecimiento y Saneamiento:

1.6.1. Costes de inversión

Estos costes se estiman a partir de la información proporcionada por la 'Encuesta sobre el abastecimiento y el saneamiento del agua', operación estadística que realiza el INE y ofrece una serie homogénea desde el año 2000 hasta 2014 (último publicado). Esta operación estadística reúne datos sobre el suministro y el saneamiento de agua en el ciclo urbano agregada por CCAA. Los datos están referidos a volúmenes suministrados, inversiones propias (diferenciando el saneamiento de la distribución de agua en baja) e ingresos por la prestación de estos servicios.

Para llevar esta información a datos por demarcación hidrográfica se han realizado las siguientes operaciones:

- Se asume que los datos de la CCAA son iguales para cada una de las provincias de la Comunidad Autónoma correspondiente.
- Se pondera el dato provincial con la población de la provincia que participa en la demarcación, y finalmente, se agregan los datos ponderados de cada provincia en la demarcación para obtener un total por demarcación.
- El periodo de análisis es desde 2000 a 2014. Los costes de capital se anualizan calculando el CAE de las inversiones reales promedio de los años en los que se dispone de datos.

INVERSIONES EAS EN SERVICIOS DEL AGUA A PRECIOS CORRIENTES										
Entidad	Servicio	Uso	INVERSIONES							
			2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
EAS	SUMINISTRO DE AGUA	URBANO	15.833.031	10.214.249	6.962.174	15.220.146	7.878.522	5.620.176	19.224.524	67.944.111
EAS	SANEAMIENTO Y DEPURACIÓN	URBANO	3.381.739	1.572.046	757.159	846.431	2.148.440	57.391.037	1.426.431	7.796.932
	TOTAL		19.214.770	11.786.295	7.719.333	16.066.577	10.026.962	63.011.213	20.650.955	75.741.043

INVERSIONES EAS EN SERVICIOS DEL AGUA A PRECIOS CORRIENTES										
Entidad	Servicio	Uso	INVERSIONES							Promedio 2000-2014
			2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	
EAS	SUMINISTRO DE AGUA	URBANO	58.348.204	53.916.766	36.691.504	29.169.443	15.130.140	16.708.334	17.189.729	25.070.070
EAS	SANEAMIENTO Y DEPURACIÓN	URBANO	4.998.319	5.431.693	3.659.574	5.443.931	ND	ND	ND	7.904.478
	TOTAL		63.346.523	59.348.459	40.351.078	34.613.375	15.130.140	16.708.334	17.189.729	32.974.548

Tabla 23. Inversiones de la EAS entre 2000 y 2014 en actuaciones ejecutadas en la demarcación del Duero. Euros corrientes.

INVERSIONES EAS EN SERVICIOS DEL AGUA A PRECIOS CONSTANTES 2018										
Entidad	Servicio	Uso	INVERSIONES							
			2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
EAS	SUMINISTRO DE AGUA	URBANO	21.994.326	13.629.118	8.925.235	18.773.183	9.354.550	6.410.220	21.087.764	72.067.117
EAS	SANEAMIENTO Y DEPURACIÓN	URBANO	4.697.715	2.097.618	970.648	1.044.025	2.550.946	65.458.657	1.564.681	8.270.068
	TOTAL		26.692.041	15.726.736	9.895.884	19.817.207	11.905.496	71.868.877	22.652.445	80.337.185

INVERSIONES EAS EN SERVICIOS DEL AGUA A PRECIOS CONSTANTES 2018										
Entidad	Servicio	Uso	INVERSIONES							Promedio 2000-2014
			2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	
EAS	SUMINISTRO DE AGUA	URBANO	60.524.535	55.847.441	37.947.163	30.173.641	15.668.966	17.234.694	17.770.948	27.160.593
EAS	SANEAMIENTO Y DEPURACIÓN	URBANO	5.184.751	5.626.194	3.784.812	5.631.346	ND	ND	ND	8.906.788
	TOTAL		65.709.286	61.473.635	41.731.975	35.804.987	15.668.966	17.234.694	17.770.948	36.067.382

Tabla 24. Inversiones de la EAS entre 2000 y 2014 en actuaciones ejecutadas en la demarcación del Duero. Euros constantes 2018

Servicio	Uso	Inversión anual promedio (€ ₂₀₁₈ /año)	Periodo (años)	Inversión Total Equivalente(€)	Interés (%)	CAE Inversión (€/año)
SUMINISTRO DE AGUA	URBANO	27.160.593	25	407.408.900	0,75%	17.932.712
SANEAMIENTO Y DEPURACIÓN	URBANO	8.906.788	25	106.881.461	0,75%	4.704.547
TOTAL		36.067.382		514.290.362		22.637.259

Tabla 25. Estimación de los costes de inversión anuales (CAE) de EAS. Euros constantes 2018.

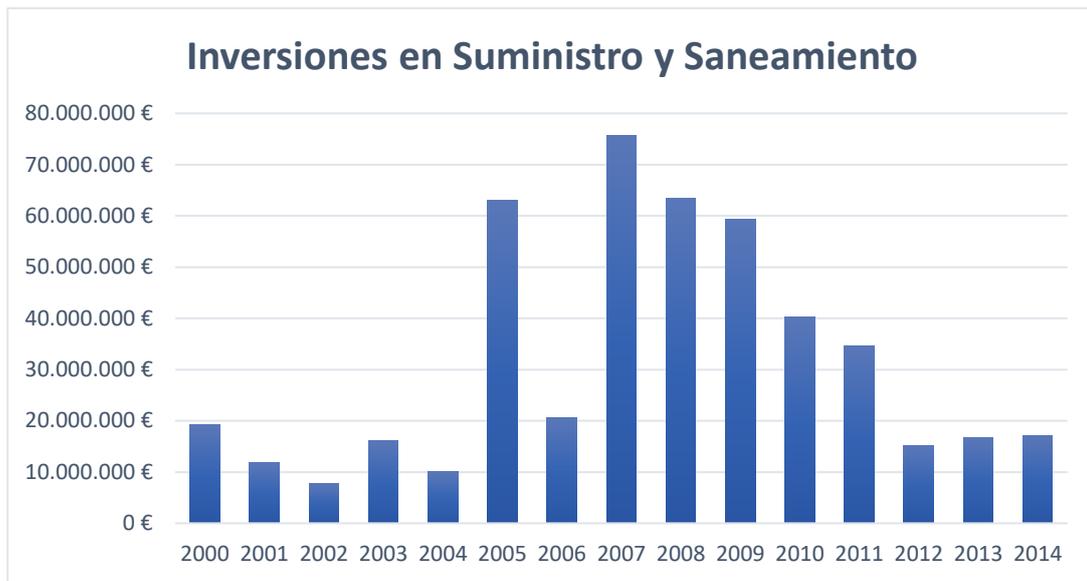


Figura 6. Inversiones de las entidades de saneamiento y abastecimiento en suministro y saneamiento en la demarcación. Euros corrientes.

Los resultados de CAE por cada usuario y servicio son los mostrados en la Tabla 26:

Coste de inversión €2018			
Agente	Servicio	Uso	CAE € 2018
EAS	ABASTECIMIENTO URBANA EN BAJA	Urbano	17.932.712,07
	RECOGIDA Y DEPURACIÓN EN REDES PÚBLICAS	Urbano	4.704.547,37
	Total EAS servicios del agua		22.637.259,44

Tabla 26. Coste de inversión por servicio y uso. Euros constantes 2018.

1.6.2. Costes de operación y mantenimiento

No se dispone de información de los costes de operación y mantenimiento de las EAS, por lo que en el presente análisis de recuperación de costes se ha supuesto que los ingresos por tarifa de las EAS cubren en su totalidad:

- los costes de operación y mantenimiento de las mismas.
- la amortización de las inversiones ejecutadas directamente por las EAS

Nótese que dentro de los costes de operación y mantenimiento del usuario final del agua urbano se incluyen ingresos y tarifas de otros agentes:

- CHD: canon de regulación y TUA, que se han considerado en el presente análisis en los servicios de agua en alta, por lo que para evitar doble contabilidad deben detraerse en el servicio en baja.

- ACUAES: convenios específicos por los servicios en alta y de depuración. No suponen doble contabilidad en el presente análisis ya que al no disponerse de suficiente información disponible no se han expuesto de forma desagregada en los servicios prestados por ACUAES.

SERVICIO	USO	Ingreso (€2018) entidades	Coste inversión propios (€2018)	Coste operación y mantenimiento (€) incluido Canon y TUA	Coste operación y mantenimiento (€) sin Canon y TUA
Abastecimiento urbano en baja	Hogares	102.274.354,28	17.932.712	84.341.642	82.210.860,66
Recogida y depuración en redes públicas	Abastecimiento Urbano	91.633.335,34	4.704.547	86.928.788	86.928.787,96

Tabla 27. Costes de operación y mantenimiento.

1.7. Costes soportados por las CCAA

1.7.1. Costes de inversión

Se han estimado las inversiones reales en Castilla y León a partir de las previsiones presupuestarias de los gastos de capital (capítulos 6 y 7) en el programa 452A, para el periodo: 1988-2018.

Se han estimado las inversiones reales en Galicia a partir de las previsiones presupuestarias de los gastos de capital (capítulos 6 y 7) y de las transferencias de capital a Aguas de Galicia en los programas 342A, 412A, 542A y 542B.

Como sólo se dispone de información a escala autonómica, se ha optado por territorializar en función del porcentaje de superficie autonómica incluida en la parte española de la demarcación hidrográfica del Duero, aplicándolo a las dos comunidades autónomas con mayor superficie en la demarcación que son Castilla y León y Galicia. El % de superficie de Castilla y León dentro de la demarcación del Duero asciende al 82,2%, mientras que en el caso de Galicia asciende al 3,8%.

Los costes de capital se anualizan calculando el CAE de las inversiones reales promedio de los años en los que se dispone de datos.

Las inversiones de las CCAA se han desagregado por servicio teniendo en cuenta la información del Plan hidrológico del 2do ciclo que estimaba el siguiente reparto:

Servicio	% reparto entre servicios
Abastecimiento urbano en baja	47 %
Recogida y depuración en redes públicas	36 %
Distribución de agua para riego en baja	10%
Otros	7%
TOTAL	100%

Tabla 28. Reparto entre servicios de las inversiones de las CCAA. Fuente: Plan hidrológico del segundo ciclo.

Una vez clasificadas, se ha calculado el CAE por servicios con distintos periodos según el tipo de servicio (50, 25 ó 10 años) y aplicando un interés del 0,75%.

INVERSIONES CCAA EN SERVICIOS DEL AGUA A PRECIOS CORRIENTES													
Entidad	Servicio	Uso	INVERSIONES										
			1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
CCAA	ABASTECIMIENTO	URBANO	27.865.590	28.627.281	29.407.896	30.212.166	31.035.360	31.882.209	32.752.713	33.646.872	34.564.686	35.506.155	36.476.010
CCAA	RECOGIDA Y DEPURACIÓN	URBANO	21.021.410	21.596.019	22.184.904	22.791.634	23.412.640	24.051.491	24.708.187	25.382.728	26.075.114	26.785.345	27.516.990
CCAA	DISTRIBUCIÓN RIEGO	AGRICULTURA/GANADERÍA	5.890.000	6.051.000	6.216.000	6.386.000	6.560.000	6.739.000	6.923.000	7.112.000	7.306.000	7.505.000	7.710.000
CCAA	OTROS	-	4.123.000	4.235.700	4.351.200	4.470.200	4.592.000	4.717.300	4.846.100	4.978.400	5.114.200	5.253.500	5.397.000
	TOTAL		58.900.000	60.510.000	62.160.000	63.860.000	65.600.000	67.390.000	69.230.000	71.120.000	73.060.000	75.050.000	77.100.000

INVERSIONES CCAA EN SERVICIOS DEL AGUA A PRECIOS CORRIENTES													
Entidad	Servicio	Uso	INVERSIONES										
			1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
CCAA	ABASTECIMIENTO	URBANO	37.474.251	38.496.147	39.546.429	40.625.097	41.736.882	42.877.053	44.045.610	45.507.489	46.458.420	50.867.712	50.394.612
CCAA	RECOGIDA Y DEPURACIÓN	URBANO	28.270.049	29.040.953	29.833.271	30.647.003	31.485.718	32.345.847	33.227.390	34.330.211	35.047.580	38.373.888	38.016.988
CCAA	DISTRIBUCIÓN RIEGO	AGRICULTURA/GANADERÍA	7.921.000	8.137.000	8.359.000	8.587.000	8.822.000	9.063.000	9.310.000	9.619.000	9.820.000	10.752.000	10.652.000
CCAA	OTROS	-	5.544.700	5.695.900	5.851.300	6.010.900	6.175.400	6.344.100	6.517.000	6.733.300	6.874.000	7.526.400	7.456.400
	TOTAL		79.210.000	81.370.000	83.590.000	85.870.000	88.220.000	90.630.000	93.100.000	96.190.000	98.200.000	107.520.000	106.520.000

INVERSIONES DGA EN SERVICIOS DEL AGUA A PRECIOS CORRIENTES												
Entidad	Servicio	Uso	INVERSIONES									
			2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Promedio
CCAA	ABASTECIMIENTO	URBANO	32.156.607	14.297.082	10.371.228	5.082.916	2.514.254	5.949.468	4.964.918	4.556.973	4.672.271	29.421.674
CCAA	RECOGIDA Y DEPURACIÓN	URBANO	24.258.493	10.785.518	7.823.909	3.834.480	1.896.718	4.488.195	3.745.465	3.437.717	3.524.696	22.195.298
CCAA	DISTRIBUCIÓN RIEGO	AGRICULTURA/GANADERÍA	6.797.000	3.022.000	2.192.185	1.074.385	531.442	1.257.550	1.049.444	963.216	987.586	6.235.962
CCAA	OTROS	-	4.757.900	2.115.400	1.534.530	752.070	372.010	880.285	734.611	674.251	691.311	684.089
	TOTAL		67.970.000	30.220.000	21.921.852	10.743.851	5.314.425	12.575.498	10.494.438	9.632.157	9.875.864	74.980.474

Tabla 29. Inversiones canalizadas a través de la CCAA entre 1998 y 2018 en actuaciones ejecutadas en la demarcación del Duero. Euros corrientes.

INVERSIONES CCAA EN SERVICIOS DEL AGUA A PRECIOS CONSTANTES 2018													
Entidad	Servicio	Uso	INVERSIONES										
			1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
CCAA	ABASTECIMIENTO	URBANO	66.457.237	63.869.262	61.132.167	58.730.981	56.537.152	55.559.011	54.944.231	53.790.662	53.409.904	53.601.870	53.688.021
CCAA	RECOGIDA Y DEPURACIÓN	URBANO	50.134.407	48.182.075	46.117.249	44.305.828	42.650.834	41.912.938	41.449.157	40.578.921	40.291.682	40.436.498	40.501.489
CCAA	DISTRIBUCIÓN RIEGO	AGRICULTURA/GANADERÍA	14.047.186	13.500.161	12.921.616	12.414.073	11.950.360	11.743.608	11.613.661	11.369.829	11.289.348	11.329.924	11.348.134
CCAA	OTROS	-	9.833.030	9.450.113	9.045.131	8.689.851	8.365.252	8.220.526	8.129.563	7.958.881	7.902.543	7.930.947	7.943.694
	TOTAL		140.471.860	135.001.610	129.216.163	124.140.734	119.503.597	117.436.084	116.136.612	113.698.293	112.893.477	113.299.239	113.481.337

INVERSIONES CCAA EN SERVICIOS DEL AGUA A PRECIOS CONSTANTES 2018													
Entidad	Servicio	Uso	INVERSIONES										
			1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
CCAA	ABASTECIMIENTO	URBANO	53.790.398	53.476.610	52.767.750	52.079.792	51.480.065	50.909.993	50.237.226	49.918.073	49.277.624	52.765.028	52.199.164
CCAA	RECOGIDA Y DEPURACIÓN	URBANO	40.578.721	40.342.004	39.807.250	39.288.264	38.835.839	38.405.784	37.898.258	37.657.494	37.174.348	39.805.196	39.378.317
CCAA	DISTRIBUCIÓN RIEGO	AGRICULTURA/GANADERÍA	11.369.773	11.303.447	11.153.615	11.008.200	10.881.434	10.760.937	10.618.733	10.551.273	10.415.900	11.153.039	11.033.431
CCAA	OTROS	-	7.958.841	7.912.413	7.807.530	7.705.740	7.617.004	7.532.656	7.433.113	7.385.891	7.291.130	7.807.127	7.723.402
	TOTAL		113.697.733	113.034.475	111.536.145	110.081.995	108.814.342	107.609.369	106.187.330	105.512.731	104.159.003	111.530.390	110.334.314

INVERSIONES CCAA EN SERVICIOS DEL AGUA A PRECIOS CONSTANTES 2018												
Entidad	Servicio	Uso	INVERSIONES									
			2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Promedio
CCAA	ABASTECIMIENTO	URBANO	33.257.072	14.789.279	10.740.576	5.243.042	2.599.266	6.117.259	5.088.511	4.606.786	4.672.271	37.018.019
CCAA	RECOGIDA Y DEPURACIÓN	URBANO	25.088.668	11.156.824	8.102.540	3.955.277	1.960.850	4.614.774	3.838.702	3.475.295	3.524.696	27.925.874
CCAA	DISTRIBUCIÓN RIEGO	AGRICULTURA/GANADERÍA	7.029.607	3.126.036	2.270.255	1.108.231	549.412	1.293.016	1.075.568	973.745	987.586	8.780.359
CCAA	OTROS	-	4.920.725	2.188.226	1.589.178	775.762	384.588	905.111	752.897	681.621	691.311	698.548
	TOTAL		70.296.073	31.260.365	22.702.549	11.082.312	5.494.116	12.930.160	10.755.678	9.737.446	9.875.864	106.481.433

Tabla 30. Inversiones canalizadas a través de la CCAA entre 1998 y 2018 en actuaciones ejecutadas en la demarcación del Duero. Euros constantes 2018

Inversiones CCAA a precios constantes 2018					
	Promedio	Periodo	Inversión Total	Interés	CAE (€/año)
Abastecimiento Urbano	37.018.019	25	925.450.473	0,75%	40.735.087
Saneamiento Urbano	27.925.874	25	698.146.848	0,75%	30.729.978
Distribución Riego	8.780.359	50	439.017.968	0,75%	10.561.835
Otros	698.548	10	6.985.484	0,75%	727.686
TOTAL	106.481.433		2.069.600.773		82.754.586

Tabla 31. Estimación de los costes de inversión anuales (CAE) de las CCAA. Euros constantes 2018.

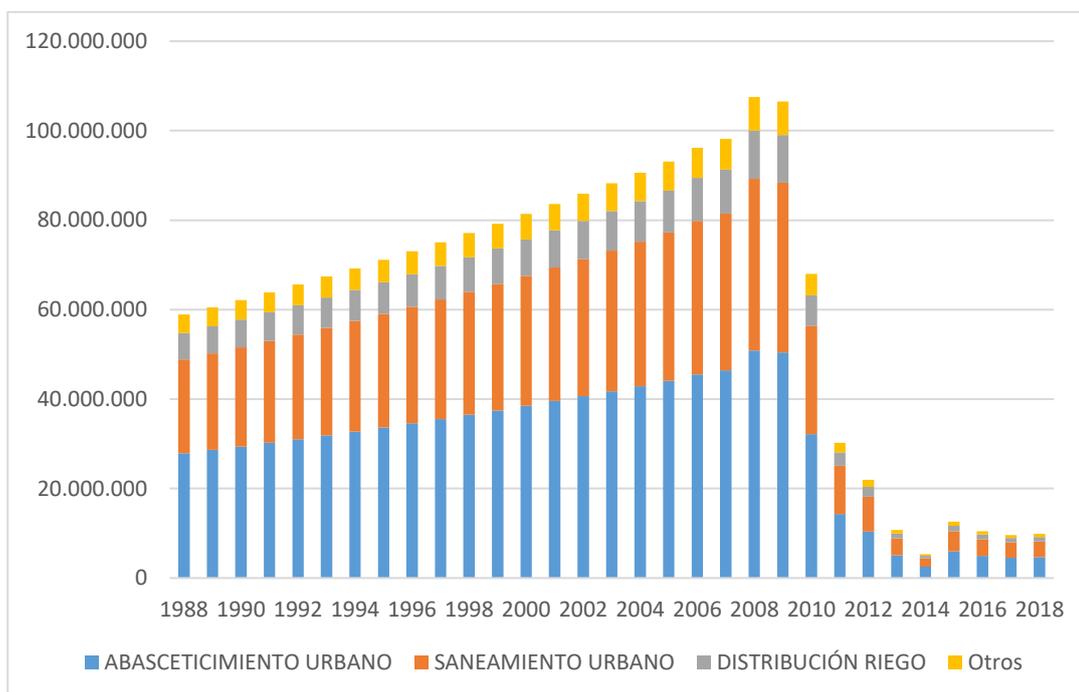


Figura 7. Inversiones de las CCAA en suministro, saneamiento y distribución de riego en la demarcación. Euros corrientes.

Los resultados de CAE por cada usuario y servicio son los mostrados en la Tabla 32:

Coste de inversión €2018			
Agente	Servicio	Uso	CAE € 2018
CCAA	ABASTECIMIENTO URBANA EN BAJA	Urbano	40.735.086,67
	DISTRUBUCIÓN REGADÍO EN BAJA	Agrario	10.561.835,30
	RECOGIDA Y DEPURACIÓN EN REDES PÚBLICAS	Urbano	30.729.977,67
	Total CCAA servicios del agua		82.026.899,64

Tabla 32. Coste de inversión por servicio y uso. Euros constantes 2018.

1.7.2. Costes de operación y mantenimiento

Se considera que no tiene costes de explotación y mantenimiento, al no proporcionar directamente servicios de agua, sino a través de Organismos Autonómicos o empresas públicas (Aguas de Galicia y empresa pública Sociedad Pública de Infraestructuras y Medio Ambiente de Castilla y León, SOMACYL) en el ciclo urbano del agua y que se consideran parte de las EAS.

1.8. Costes soportados por los colectivos de riego

Se ha considerado como información más completa y fiable sobre las inversiones que acometen los colectivos de riego, la Encuesta de cultivos y el SIG de Regadío (2014), de la Comunidad Autónoma de Castilla y León (ItacyL) que incluye para el año 2014 los costes medios de comunidades de regantes en Castilla y León.

En la citada encuesta se estiman los costes de operación y mantenimiento en los que incurren los colectivos de riego, así como sus costes de amortización anual de las inversiones en obras de modernización, en la fracción no afrontada por la SEIASA o CCAA.

Se ha estimado el coste unitario medio en Castilla y León del año 2014 en términos de €/m³ y se ha actualizado a unidades económicas de 2018.

Costes de riego de las CCRR de CyL	Información de costes extraída del PLAN DE MONITORIZACIÓN DE LOS CULTIVOS DE REGADÍO EN CASTILLA Y LEÓN (InfoRiego, ItacyL 2014)				Dotación estimada en toma CR (no incluye pérdidas conducción)	Coste unitario 2014 (€/m ³)	Coste unitario 2018 (€/m ³)
	Tipo de coste	Superficie (ha)	Coste (€/ha)	Coste (M€/año)			
Pago de las amortizaciones anuales de las obras de modernización, en la fracción no afrontada por SEIASA o CCAA	Costes de amortización	355.655	44,48	15,82	4.736	0,009	0,010
Pago del servicio de vigilancia, gestión de la ZR, gestión administrativa, etc. (excepto canon de regulación y TUA)	Costes Fijos (excepto canon de regulación y TUA) (€/ha)	355.655	69,62	24,76	4.736	0,015	0,015
Pago de la factura energética del bombeo	Coste de impulsión del agua de riego (operación y mantenimiento)	355.655	187,96	66,85	4.736	0,040	0,041
Pago de las reparaciones, sustituciones de elementos de la red, tareas ordinarias de mantenimiento de equipos, etc.							

Tabla 33. Estimación de CAE de los costes de operación y mantenimiento del servicio de distribución de agua para regadío en baja

1.9. Costes de la extracción de aguas subterráneas

Se han tomado los costes de extracción de aguas subterráneas estimados por la DGA en el año 2018, que los estima por UUHH y para el uso urbano y agrario.

El coste del uso del agua subterránea resulta de multiplicar el volumen del bombeo de agua (m³) por el coste unitario (€/m³).

El coste unitario de los bombeos de industria no conectada se trata de la misma manera que el coste unitario de abastecimiento.

1.9.1. Hipótesis de partida para el cálculo del coste unitario (€/m³)

Se ha estimado el coste unitario de un pozo tipo representativo para cada masa de agua subterránea.

Costes de un pozo tipo (€)

Los costes incluyen:

- ✓ Costes de inversión amortizados (CAE): incluye la construcción del pozo (sondeo) y el equipo de bombeo (incluido la electrificación)
- ✓ Costes de mantenimiento anual: 2% de los costes de inversión más el coste de un operario (1 hora al día durante 4 meses en regadío y todo el año en abastecimiento)
- ✓ Coste de la energía anual: término de energía y término de potencia a precios de comercializadora, incluyendo el impuesto de electricidad (5,11%)

Todos los costes incluyen el 21% del IVA

Estos costes se calculan para **cuatro tipos de pozo** (señalados en la tabla 2) en función de la profundidad manométrica y el caudal (la potencia viene determinada por ambas variables). Estos pozos tipo son **representativos de cuatro rangos de profundidad** (0-15 m, 16-50 m, 51-250 m, > 250 m).

A cada masa de agua subterránea se le asigna los costes de un pozo tipo en función de la profundidad media de su capa freática (estimada con el modelo Patrical) más una elevación sobre el terreno necesario para que el agua tenga la suficiente presión con la que llegar a su destino (10 m para regadío y 30 m para abastecimiento).

Tipo pozo en función del caudal y de la profundidad del sondeo	Caudal (l/s)	Altura manométrica (m)	Potencia bomba (CV)	Inversión (€)		
				Total	Sondeo	Equipo de bombeo
SONDEO TIPO 1, q= 20l/s, H= 50m	20	50	20	78.817	39.419	39.398
SONDEO TIPO 2, q= 20l/s, H= 150m	20	150	60	139.791	89.884	49.906
SONDEO TIPO 3, q= 20l/s, H= 300m, diámetro 500	20	300	125	329.596	204.426	125.169
SONDEO TIPO 4, q= 50l/s, H= 50m	50	50	50	92.264	45.825	46.439
SONDEO TIPO 5, q= 50l/s, H= 150m	50	150	150	225.648	109.114	116.534
SONDEO TIPO 6, q= 50l/s, H= 300m	50	300	300	367.601	204.426	163.175
SONDEO TIPO 1, q= 20l/s, H= 15 m	20	15	7,5	57.676	23.240	34.437

Tabla 34. Costes de inversión y de mantenimiento por tipología de pozo.

Bombeo de un pozo tipo (m3)

El bombeo viene determinado por el caudal medio de extracción y el tiempo de funcionamiento:

- ✓ A falta de datos estadísticos con los que obtener un dato estimativo de los caudales medios de bombeo, se ha optado por utilizar un caudal medio de 20 l/s para todas las masas de agua que puede ser modificado para ajustarlo a la realidad de cada masa o demarcación.
- ✓ Para el tiempo de funcionamiento (en horas) se ha considerado 16 horas al día durante todo el año para abastecimiento (5.840 horas) y 12 horas al día durante 4 meses (1.440 horas) para el regadío.
- ✓ En la Tabla 35 se hace un resumen de los costes de amortización, mantenimiento y los costes energéticos en los que incurre cada tipología de sondeo en función de la profundidad y el caudal. A partir ellos, en la Tabla 36, se ajusta un valor medio de cada tipología de sondeo.

Tipo pozo en función del caudal y de la profundidad del sondeo	Coste de la energía									
	Amortización Inversión (€/año)		Mantenimiento (€/año)		Término energía (€/año)		Término Potencia (€/año)		Total energía (€/año)	
	Sondeo	Equipo de bombeo	Abastec	Regadío	Abastec	Regadío	Abastec	Regadío	Abastec	Regadío
SONDEO TIPO 1, q= 20l/s, H= 50m	2.523	2.899	9.008	4.019	8.814	2.107	840	525	9.654	2.632
SONDEO TIPO 2, q= 20l/s, H= 150m	5.754	3.672	10.228	5.239	26.443	6.320	2.519	1.575	28.963	7.895
SONDEO TIPO 3, q= 20l/s, H= 300m, diámetro 500	13.086	9.210	14.024	9.035	55.090	13.167	5.249	3.281	60.339	16.447
SONDEO TIPO 4, q= 50l/s, H= 50m	2.933	3.417	9.277	4.288	22.036	5.267	2.100	1.312	24.136	6.579
SONDEO TIPO 5, q= 50l/s, H= 150m	6.985	8.575	11.945	6.956	66.108	15.800	6.299	3.937	72.407	19.737
SONDEO TIPO 6, q= 50l/s, H= 300m	13.086	12.007	14.784	9.795	132.216	31.601	12.597	7.873	144.813	39.474
SONDEO TIPO 1, q= 20l/s, H= 15 m	1.488	2.534	8.586	3.597	3.305	790	315	197	3.620	987

Tabla 35. Costes de capital, mantenimiento y operación de diversos sondeos en función de la profundidad y el caudal por usos

Tipo pozo en función del caudal y de la profundidad del sondeo	Amortización Inversión (€/año)		Mantenimiento (€/año)		Coste energético (€/año)		Total Coste (€/año)		Potencia (kw)
	Sondeo	Equipo de bombeo	Abastec	Regadío	Abastec	Regadío	Abastec	Regadío	
Tipo A : de 0 a 15 metros de profundidad (H = 15 m)	1.488	2.534	8.586	3.597	3.620	987	16.227	8.605	6
Tipo B : de 15 a 50 metros de profundidad (H = 50 m)	2.728	3.158	9.143	4.154	16.895	4.605	31.924	14.645	25,76
Tipo C: de 50 a 250 metros de profundidad (H = 150 m)	6.369	6.123	11.086	6.097	50.685	13.816	74.264	32.406	77,28
Tipo D: más de 250 metros de profundidad (H = 300 m)	13.086	10.608	14.404	9.415	102.576	27.961	140.674	61.070	156,4

Tabla 36. Costes de capital, mantenimiento y operación de los cuatro tipos de sondeo considerados por usos

Tipo pozo en función del caudal y de la profundidad del sondeo	Coste Abastecimiento		Coste Regadío		Coste energético		Altura manométrica
	Inversión	Mant&Explot	Inversión	Mant&Explot	Abast	Regadío	
Tipo A : de 0 a 15 metros de profundidad (H = 15 m)	25%	75%	47%	53%	22%	11%	15
Tipo B : de 15 a 50 metros de profundidad (H = 50 m)	18%	82%	40%	60%	53%	31%	50
Tipo C: de 50 a 250 metros de profundidad (H = 150 m)	17%	83%	39%	61%	68%	43%	150
Tipo D: más de 250 metros de profundidad (H = 300 m)	17%	83%	39%	61%	73%	46%	300

Tabla 37. Distribución de los costes de capital, mantenimiento y operación de los cuatro tipos de sondeo considerados por usos.

Con estas hipótesis se obtienen los valores de costes de mantenimiento, operación y CAE se incluyen en la Tabla 41. Esta tabla se obtiene como resultado de agregar la información incluida en la Tabla 38, con los costes de capital y operación y mantenimiento por usos para cada una de las masas de agua subterránea de la cuenca del Duero, y en la Tabla 39, para el conjunto de los autoservicios de aguas subterráneas en toda la cuenca del Duero.

	Coste de uso del agua subterránea (miles de euros)		
	Inversión	Mant/Oper	Total
Abastecimiento	1.911	8.033	9.944
Regadío	82.881	118.928	201.809
Industria no conectada	787	3.306	4.093
Total costes	85.579	130.267	215.846

Tabla 38. Coste de uso del agua subterránea en régimen de autoservicio por usos.

Id	Masa de Agua Subterránea	Bombeos de agua (hm³/año)			Coste Unitario (€/m³)		Coste Total (miles de €)			Amortiz. Sondeo (€/año)		Amortiz. Equipo Bombeo (€/año)		Mantenimiento (€/año)		Gasto energético		Total			
		Abastec.	Regadío	TOTAL	Abastec.	Regadío	Abastec.	Regadío	TOTAL	Abastec.	Regadío	Abastec.	Regadío	Abastec.	Regadío	Abastec.	Regadío	Abastec.	Regadío	Abastec.	Regadío
		Ba	Br	Ba + Br	Ca	Cr	Ab = Ba*Ca	Re = Br*Cr	Ab + Re	A ₂₅	A ₂₅	A ₂₀	A ₂₀	G	G	E = P*t*k	E = P*t*k	A + G + E	A + G + E		
2100100	Guardo	2,2	1,9	4,1	0,33	0,59	738	1139	1877	13086	13086	10608	10608	14404	9415	102576	27961	140674	61070		
2100200	La Pola de Gordón	0,8	0,1	0,9	0,33	0,59	257	61	318	13086	13086	10608	10608	14404	9415	102576	27961	140674	61070		
2100300	Cervera de Pisuerga	2,5	0,0	2,5	0,18	0,31	438	2	440	6369	6369	6123	6123	11086	6097	50685	13816	74264	32406		
2100400	Quintanilla-Peñahoradada	0,4	3,7	4,1	0,18	0,31	77	1157	1234	6369	6369	6123	6123	11086	6097	50685	13816	74264	32406		
2100500	Terciario y Cuaternario del Tuerto-Esla	9,5	7,2	16,7	0,18	0,14	1670	1024	2694	6369	2728	6123	3158	11086	4154	50685	4605	74264	14645		
2100600	Valdavia	0,4	3,8	4,2	0,18	0,31	74	1185	1259	6369	6369	6123	6123	11086	6097	50685	13816	74264	32406		
2100700	Terciario y Cuaternario del Esla-Cea	2,2	8,6	10,8	0,18	0,14	394	1212	1606	6369	2728	6123	3158	11086	4154	50685	4605	74264	14645		
2100800	Aluvial del Esla	13,8	9,7	23,6	0,18	0,14	2439	1376	3815	6369	2728	6123	3158	11086	4154	50685	4605	74264	14645		
2100910	Tierra de Campos (Zona Alta)	0,2	2,7	2,9	0,18	0,31	33	839	872	6369	6369	6123	6123	11086	6097	50685	13816	74264	32406		
2100920	Tierra de Campos (Zona Media)	1,7	24,2	25,8	0,08	0,14	126	3413	3539	2728	2728	3158	3158	9143	4154	16895	4605	31924	14645		
2101000	Carrión	0,3	2,9	3,2	0,18	0,31	46	921	967	6369	6369	6123	6123	11086	6097	50685	13816	74264	32406		
2101100	Aluvial del Órbigo	3,1	7,7	10,8	0,18	0,14	556	1081	1637	6369	2728	6123	3158	11086	4154	50685	4605	74264	14645		
2101200	La Maragatería	1,1	1,8	2,9	0,18	0,31	194	555	749	6369	6369	6123	6123	11086	6097	50685	13816	74264	32406		
2101400	Villadiego	0,2	1,8	2,0	0,08	0,14	12	260	272	2728	2728	3158	3158	9143	4154	16895	4605	31924	14645		
2101500	Raña del Órbigo	1,9	4,9	6,7	0,18	0,14	332	687	1019	6369	2728	6123	3158	11086	4154	50685	4605	74264	14645		
2101600	Castrojeriz	0,1	1,3	1,4	0,18	0,14	25	179	204	6369	2728	6123	3158	11086	4154	50685	4605	74264	14645		
2101700	Burgos	3,5	3,7	7,2	0,18	0,14	622	521	1143	6369	2728	6123	3158	11086	4154	50685	4605	74264	14645		
2101800	Arlanzón-Río Lobos	0,4	0,5	0,9	0,18	0,14	62	74	136	6369	2728	6123	3158	11086	4154	50685	4605	74264	14645		
2101900	Raña de La Bañeza	0,3	2,3	2,6	0,18	0,31	61	715	776	6369	6369	6123	6123	11086	6097	50685	13816	74264	32406		
2102000	Aluviales del Pisuerga-Arlanzón	1,5	8,6	10,0	0,08	0,14	111	1212	1322	2728	2728	3158	3158	9143	4154	16895	4605	31924	14645		
2102100	Sierra de la Demanda	0,0	0,0	0,0	0,18	0,31	1	4	5	6369	6369	6123	6123	11086	6097	50685	13816	74264	32406		
2102200	Sanabria	0,3	0,2	0,6	0,18	0,31	53	78	131	6369	6369	6123	6123	11086	6097	50685	13816	74264	32406		
2102300	Vilardevós-Laza	0,0	0,0	0,0	0,18	0,31	7	2	9	6369	6369	6123	6123	11086	6097	50685	13816	74264	32406		
2102400	Valle del Tera	0,8	2,1	2,9	0,18	0,14	135	302	436	6369	2728	6123	3158	11086	4154	50685	4605	74264	14645		
2102500	Páramo de Astudillo	0,3	1,3	1,6	0,08	0,14	22	184	207	2728	2728	3158	3158	9143	4154	16895	4605	31924	14645		
2102700	Sierra de Cameros	0,8	0,7	1,4	0,18	0,31	136	208	344	6369	6369	6123	6123	11086	6097	50685	13816	74264	32406		
2102800	Verín	0,3	0,1	0,4	0,08	0,14	24	9	34	2728	2728	3158	3158	9143	4154	16895	4605	31924	14645		
2102900	Páramo de Esgueva	1,8	11,9	13,8	0,18	0,31	325	3725	4050	6369	6369	6123	6123	11086	6097	50685	13816	74264	32406		
2103000	Aranda de Duero	4,0	4,7	8,7	0,18	0,14	702	670	1371	6369	2728	6123	3158	11086	4154	50685	4605	74264	14645		
2103100	Villafáfila	1,3	10,6	11,9	0,08	0,14	95	1500	1595	2728	2728	3158	3158	9143	4154	16895	4605	31924	14645		
2103200	Páramo de Torozos	1,5	6,7	8,2	0,18	0,31	265	2081	2345	6369	6369	6123	6123	11086	6097	50685	13816	74264	32406		
2103300	Aliste	1,0	1,9	2,9	0,18	0,14	173	267	440	6369	2728	6123	3158	11086	4154	50685	4605	74264	14645		
2103400	Araviana	0,1	0,0	0,1	0,18	0,31	10	14	25	6369	6369	6123	6123	11086	6097	50685	13816	74264	32406		
2103500	Cabrejas-Soria	0,3	0,2	0,5	0,18	0,14	48	30	78	6369	2728	6123	3158	11086	4154	50685	4605	74264	14645		
2103600	Moncayo	0,0	0,0		0,33	0,59	0	0	0	13086	13086	10608	10608	14404	9415	102576	27961	140674	61070		
2103700	Cuenca de Almazán	1,0	1,7	2,7	0,18	0,31	177	543	720	6369	6369	6123	6123	11086	6097	50685	13816	74264	32406		
2103810	Tordesillas (Zona Alta)	1,4	20,7	22,2	0,18	0,31	251	6483	6734	6369	6369	6123	6123	11086	6097	50685	13816	74264	32406		
2103820	Tordesillas (Aluvial)	3,3	48,4	51,7	0,18	0,31	587	15127	15714	6369	6369	6123	6123	11086	6097	50685	13816	74264	32406		
2103900	Aluvial del Duero: Aranda-Tordesillas	3,0	2,3	5,3	0,18	0,14	530	318	848	6369	2728	6123	3158	11086	4154	50685	4605	74264	14645		
2104000	Sayago	1,2	1,6	2,7	0,18	0,31	211	485	696	6369	6369	6123	6123	11086	6097	50685	13816	74264	32406		
2104100	Aluvial del Duero: Tordesillas-Zamora	1,0	8,8	9,8	0,08	0,14	77	1248	1324	2728	2728	3158	3158	9143	4154	16895	4605	31924	14645		
2104200	Riaza	1,9	1,1	3,0	0,18	0,31	329	347	676	6369	6369	6123	6123	11086	6097	50685	13816	74264	32406		
2104300	Páramo de Cuéllar	3,5	21,0	24,5	0,08	0,14	268	2964	3231	2728	2728	3158	3158	9143	4154	16895	4605	31924	14645		
2104400	Páramo de Corcos	0,9	3,0	4,0	0,18	0,14	166	428	594	6369	2728	6123	3158	11086	4154	50685	4605	74264	14645		
2104510	Los Arenales (Aluvial)	1,6	12,3	13,9	0,18	0,14	284	1741	2025	6369	2728	6123	3158	11086	4154	50685	4605	74264	14645		
2104520	Los Arenales (Zona Alta)	4,6	35,1	39,6	0,18	0,31	808	10962	11771	6369	6369	6123	6123	11086	6097	50685	13816	74264	32406		
2104600	Sepúlveda	0,4	0,1	0,5	0,18	0,31	67	34	101	6369	6369	6123	6123	11086	6097	50685	13816	74264	32406		
2104710	Medina del Campo (Aluvial)	0,5	13,2	13,7	0,18	0,31	82	4132	4214	6369	6369	6123	6123	11086	6097	50685	13816	74264	32406		
2104720	Medina del Campo (Zona Media)	1,4	39,7	41,1	0,18	0,14	247	5602	5849	6369	2728	6123	3158	11086	4154	50685	4605	74264	14645		

Id	Masa de Agua Subterránea	Bombeos de agua (hm³/año)			Coste Unitario (€/m³)		Coste Total (miles de €)			Amortiz. Sondeo (€/año)		Amortiz. Equipo Bombeo (€/año)		Mantenimiento (€/año)		Gasto energético		Total			
		Abastec.	Regadío	TOTAL	Abastec.	Regadío	Abastec.	Regadío	TOTAL	Abastec.	Regadío	Abastec.	Regadío	Abastec.	Regadío	Abastec.	Regadío	Abastec.	Regadío	Abastec.	Regadío
		Ba	Br	Ba + Br	Ca	Cr	Ab = Ba*Ca	Re = Br*Cr	Ab + Re	A ₂₅	A ₂₅	A ₂₀	A ₂₀	G	G	E = P*t*k	E = P*t*k	A + G + E	A + G + E		
2104730	Medina del Campo (Zona Alta)	2,8	79,3	82,1	0,18	0,31	494	24789	25283	6369	6369	6123	6123	11086	6097	50685	13816	74264	32406		
2104810	Tierra del Vino (Aluvial)	1,5	16,4	17,9	0,18	0,31	265	5134	5400	6369	6369	6123	6123	11086	6097	50685	13816	74264	32406		
2104820	Tierra del Vino (Zona Media)	2,3	24,6	26,9	0,18	0,14	398	3481	3878	6369	2728	6123	3158	11086	4154	50685	4605	74264	14645		
2104830	Tierra del Vino (Zona Alta)	3,8	41,1	44,8	0,18	0,31	663	12836	13499	6369	6369	6123	6123	11086	6097	50685	13816	74264	32406		
2104900	Ayllón	0,6	0,8	1,4	0,18	0,31	112	249	361	6369	6369	6123	6123	11086	6097	50685	13816	74264	32406		
2105000	Almazán Sur	9,7	0,0	9,7	0,18	0,31	1718	4	1722	6369	6369	6123	6123	11086	6097	50685	13816	74264	32406		
2105100	Páramo de Escalote	0,0	0,0	0,0	0,18	0,31	6	2	8	6369	6369	6123	6123	11086	6097	50685	13816	74264	32406		
2105210	Salamanca (Bajo tormes)	3,7	34,7	38,4	0,18	0,31	647	10843	11490	6369	6369	6123	6123	11086	6097	50685	13816	74264	32406		
2105220	Salamanca (Aluvial)	0,6	5,6	6,1	0,18	0,31	103	1735	1838	6369	6369	6123	6123	11086	6097	50685	13816	74264	32406		
2105230	Salamanca (Centro)	0,4	4,2	4,6	0,18	0,31	78	1301	1379	6369	6369	6123	6123	11086	6097	50685	13816	74264	32406		
2105240	Salamanca (Aluvial Alto, R Tormes Santa Teresa)	0,4	4,2	4,6	0,18	0,14	78	588	666	6369	2728	6123	3158	11086	4154	50685	4605	74264	14645		
2105250	Salamanca (Cabecera río Almar)	2,2	20,8	23,0	0,18	0,31	388	6506	6894	6369	6369	6123	6123	11086	6097	50685	13816	74264	32406		
2105300	Vitigudino	1,3	1,0	2,3	0,18	0,31	225	313	538	6369	6369	6123	6123	11086	6097	50685	13816	74264	32406		
2105400	Guadarrama-Somosierra	0,1	0,6	0,7	0,18	0,31	23	178	201	6369	6369	6123	6123	11086	6097	50685	13816	74264	32406		
2105500	Cantimpalos	8,1	20,9	29,1	0,18	0,14	1438	2957	4396	6369	2728	6123	3158	11086	4154	50685	4605	74264	14645		
2105600	Prádena	0,2	0,1	0,4	0,18	0,31	43	39	82	6369	6369	6123	6123	11086	6097	50685	13816	74264	32406		
2105700	Segovia	0,1	0,2	0,3	0,18	0,31	25	59	85	6369	6369	6123	6123	11086	6097	50685	13816	74264	32406		
2105800	Campo Charro	1,6	2,2	3,8	0,08	0,14	119	309	428	2728	2728	3158	3158	9143	4154	16895	4605	31924	14645		
2105900	La Fuente de San Esteban	1,2	5,3	6,5	0,18	0,14	204	751	955	6369	2728	6123	3158	11086	4154	50685	4605	74264	14645		
2106000	Gredos	0,7	0,2	0,9	0,18	0,31	126	51	177	6369	6369	6123	6123	11086	6097	50685	13816	74264	32406		
2106100	Sierra de Ávila	0,3	6,5	6,8	0,18	0,31	62	2030	2091	6369	6369	6123	6123	11086	6097	50685	13816	74264	32406		
2106300	Ciudad Rodrigo	0,9	0,3	1,1	0,18	0,31	151	84	236	6369	6369	6123	6123	11086	6097	50685	13816	74264	32406		
2106400	Valle de Amblés	1,5	1,9	3,4	0,18	0,14	264	267	531	6369	2728	6123	3158	11086	4154	50685	4605	74264	14645		
2106500	Las Batuecas	0,2	0,1	0,3	0,18	0,31	34	37	70	6369	6369	6123	6123	11086	6097	50685	13816	74264	32406		
2106600	Valdecorneja	0,1	0,1	0,2	0,18	0,14	9	15	24	6369	2728	6123	3158	11086	4154	50685	4605	74264	14645		

Tabla 39. Coste de uso del agua subterránea en régimen de autoservicio por usos y por masa de agua subterránea

Id	Masa de Agua Subterránea	Profundidad media	Caudal medio (l/s)		Potencia media instalada (KW) $P = f(Q, H)$	Altura manométrica (m.c.a.)		Tipo de pozo	
		(m)	Abastec.	Regadío		Abastec.	Regadío	Abastec.	Regadío
		h	Q	Q		$H = h + E$	$H = h + E$		
2100100	Guardo	278	20	20	308	288	4	4	278
2100200	La Pola de Gordón	248	20	20	278	258	4	4	248
2100300	Cervera de Pisuerga	171	20	20	201	181	3	3	171
2100400	Quintanilla-Peñahoradada	55	20	20	85	65	3	3	55
2100500	Terciario y Cuaternario del Tuerto-Esla	34	20	20	64	44	3	2	34
2100600	Valdavia	74	20	20	104	84	3	3	74
2100700	Terciario y Cuaternario del Esla-Cea	32	20	20	62	42	3	2	32
2100800	Aluvial del Esla	30	20	20	60	40	3	2	30
2100910	Tierra de Campos (Zona Alta)	75	20	20	105	85	3	3	75
2100920	Tierra de Campos (Zona Media)	19	20	20	49	29	2	2	19
2101000	Carrión	48	20	20	78	58	3	3	48
2101100	Aluvial del Órbigo	35	20	20	65	45	3	2	35
2101200	La Maragatería	142	20	20	172	152	3	3	142
2101400	Villadiego	16	20	20	46	26	2	2	16
2101500	Raña del Órbigo	35	20	20	65	45	3	2	35
2101600	Castrojeriz	37	20	20	67	47	3	2	37
2101700	Burgos	29	20	20	59	39	3	2	29
2101800	Arlanzón-Río Lobos	33	20	20	63	43	3	2	33
2101900	Raña de La Bañeza	55	20	20	85	65	3	3	55
2102000	Aluviales del Pisuerga-Arlanzón	14	20	20	44	24	2	2	14
2102100	Sierra de la Demanda	107	20	20	137	117	3	3	107
2102200	Sanabria	143	20	20	173	153	3	3	143
2102300	Vilardevós-Laza	46	20	20	76	56	3	3	46
2102400	Valle del Tera	32	20	20	62	42	3	2	32
2102500	Páramo de Astudillo	14	20	20	44	24	2	2	14

Id	Masa de Agua Subterránea	Profundidad media	Caudal medio (l/s)		Potencia media instalada (KW)	Altura manométrica (m.c.a.)		Tipo de pozo	
		(m)	Abastec.	Regadío		Abastec.	Regadío	Abastec.	Regadío
2102700	Sierra de Cameros	87	20	20	117	97	3	3	87
2102800	Verín	18	20	20	48	28	2	2	18
2102900	Páramo de Esgueva	89	20	20	119	99	3	3	89
2103000	Aranda de Duero	30	20	20	60	40	3	2	30
2103100	Villafáfila	14	20	20	44	24	2	2	14
2103200	Páramo de Torozos	49	20	20	79	59	3	3	49
2103300	Aliste	23	20	20	53	33	3	2	23
2103400	Araviana	46	20	20	76	56	3	3	46
2103500	Cabrejas-Soria	24	20	20	54	34	3	2	24
2103600	Moncayo	242	20	20	272	252	4	4	242
2103700	Cuenca de Almazán	56	20	20	86	66	3	3	56
2103810	Tordesillas (Zona Alta)	41	20	20	71	51	3	3	41
2103820	Tordesillas (Aluvial)	65	20	20	95	75	3	3	65
2103900	Aluvial del Duero: Aranda-Tordesillas	26	20	20	56	36	3	2	26
2104000	Sayago	129	20	20	159	139	3	3	129
2104100	Aluvial del Duero: Tordesillas-Zamora	10	20	20	40	20	2	2	10
2104200	Riaza	77	20	20	107	87	3	3	77
2104300	Páramo de Cuéllar	7	20	20	37	17	2	2	7
2104400	Páramo de Corcos	36	20	20	66	46	3	2	36
2104510	Los Arenales (Aluvial)	30	20	20	60	40	3	2	30
2104520	Los Arenales (Zona Alta)	51	20	20	81	61	3	3	51
2104600	Sepúlveda	78	20	20	108	88	3	3	78
2104710	Medina del Campo (Aluvial)	75	20	20	105	85	3	3	75
2104720	Medina del Campo (Zona Media)	38	20	20	68	48	3	2	38
2104730	Medina del Campo (Zona Alta)	99	20	20	129	109	3	3	99
2104810	Tierra del Vino (Aluvial)	51	20	20	81	61	3	3	51
2104820	Tierra del Vino (Zona Media)	34	20	20	64	44	3	2	34
2104830	Tierra del Vino (Zona Alta)	56	20	20	86	66	3	3	56

Id	Masa de Agua Subterránea	Profundidad media	Caudal medio (l/s)		Potencia media instalada (KW)	Altura manométrica (m.c.a.)		Tipo de pozo	
		(m)	Abastec.	Regadío		Abastec.	Regadío	Abastec.	Regadío
2104900	Ayllón	41	20	20	71	51	3	3	41
2105000	Almazán Sur	213	20	20	243	223	3	3	213
2105100	Páramo de Escalote	92	20	20	122	102	3	3	92
2105210	Salamanca (Bajo tormes)	61	20	20	91	71	3	3	61
2105220	Salamanca (Aluvial)	48	20	20	78	58	3	3	48
2105230	Salamanca (Centro)	54	20	20	84	64	3	3	54
2105240	Salamanca (Aluvial Alto, R Tormes Santa Teresa)	22	20	20	52	32	3	2	22
2105250	Salamanca (Cabecera río Almar)	45	20	20	75	55	3	3	45
2105300	Vitigudino	75	20	20	105	85	3	3	75
2105400	Guadarrama-Somosierra	190	20	20	220	200	3	3	190
2105500	Cantimpalos	26	20	20	56	36	3	2	26
2105600	Prádena	102	20	20	132	112	3	3	102
2105700	Segovia	65	20	20	95	75	3	3	65
2105800	Campo Charro	15	20	20	45	25	2	2	15
2105900	La Fuente de San Esteban	22	20	20	52	32	3	2	22
2106000	Gredos	213	20	20	243	223	3	3	213
2106100	Sierra de Ávila	97	20	20	127	107	3	3	97
2106300	Ciudad Rodrigo	48	20	20	78	58	3	3	48
2106400	Valle de Amblés	23	20	20	53	33	3	2	23
2106500	Las Batuecas	54	20	20	84	64	3	3	54
2106600	Valdecorneja	31	20	20	61	41	3	2	31

Tabla 40. Caracterización del tipo de pozo por masa de agua subterránea

Agua servida (Hm3)				Tipo de coste	Coste unitario (€/m³)		Servicio alta - subterránea	Autoservicios		
Servicio alta - subterránea	Autoservicios						Abastecimiento (€).	Regadío (miles de €)	Industria no conectada (€)	Total costes (€)
Abastec.	Regadío	Industria	Total		Abast	Regadío	CAE	CAE	CAE	CAE
58,04	823,32	23,87	905	Inversión	0,033	0,101	1.912.804	82.987.176	786.642	85.686.623
58,04	823,32	23,87	905	Operación y Mantenimiento	0,139	0,145	8.038.545	119.079.514	3.305.859	130.423.919
58,04	823,32	23,87	905	Total	0,171	0,245	9.951.350	202.066.691	4.092.501	216.110.542

Tabla 41. Resumen de la estimación de coste de extracción del agua subterránea por uso en la demarcación del Duero.

1.10. Costes soportados por los autoservicios:

Dentro del conjunto de los autoservicios se pueden diferenciar dos grandes grupos:

- Costes soportados por usuarios directos de agua superficial.
- Costes soportados por los usuarios directos de agua subterránea.

En el presente análisis de recuperación de costes se han considerado como autoservicios la extracción de agua subterránea asociada a los aprovechamientos directos de agua que no se benefician directamente de los servicios de regulación y transporte en alta prestado por las Administraciones públicas. Se trata de aprovechamientos directos en los que el titular (que no es una Administración pública) asume todos los costes financieros de extracción, embalse, almacén, tratamiento y distribución de agua subterránea.

Los autoservicios de agua superficial son especialmente importantes en el sector hidroeléctrico, ya que existen aprovechamientos directos en los que el titular (que no es una Administración pública) asume todos los costes financieros de extracción y embalse.

En el presente análisis de recuperación de costes los costes de autoservicios del sector hidroeléctrico se han incluido dentro de los costes de los servicios en alta, para hacer un tratamiento conjunto del sector hidroeléctrico e incluir en el mismo servicio tanto los aprovechamientos directos de titularidad privada que no se benefician de los servicios de regulación en alta como de los aprovechamientos hidroeléctricos que sí se benefician.

Para la estimación de los costes de los autoservicios de agua subterránea se han tomado los datos actualizados sobre los costes de extracción de aguas subterráneas estimados por la DGA en el año 2018, que los estima por UUHH y para el uso urbano y agrario.

Para establecer el CAE de los autoservicios de los usos de abastecimiento, regadío e industria, se hace un análisis partiendo de la hipótesis de que este servicio se refiere a las aguas subterráneas, en su mayoría, por lo que utilizando la fuente de datos de coste de inversión, coste de operación y coste de mantenimiento de los distintos tipos de sondeos que se incluyen en la Tabla 41 anterior.

1.11. Costes soportados por las empresas hidroeléctricas

Se dispone de la información proporcionada por Iberdrola ha aportado una documentación sobre los costes soportados por la empresa que se recogen a continuación.

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Rehabilitación y modernización de las Instalaciones	5.534,1	7.146,5	7.487,2	6.536,5	5.490,4	7.914,6	6.917,4	7.981,6	6.444,9
Mantenimiento y operación de las instalaciones	4.943,6	5.163,5	5.331,9	5.156,5	5.136,6	5.092,3	5.245,3	5.520,5	5.303,9

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Tasas e impuestos	6.369,3	8.447,3	7.467,9	10.253,0	38.373,4	20.214,9	9.908,5	8.837,4	9.596,2
Rehabilitación y modernización de las Instalaciones	2.108,4	2.329,2	2.482,6	2.083,2	2.660,9	3.080,9	2.568,4	2.557,9	2.199,1
Mantenimiento y operación de las instalaciones	4.310,8	4.597,2	4.629,4	4.153,9	4.744,1	6.148,2	5.270,8	5.295,3	4.485,9
Tasas e impuestos	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	23.866,7
TOTAL	23.266,2	27.683,7	27.398,9	28.183,1	56.405,4	42.451,0	29.910,3	30.192,7	51.896,7

Tabla 42. Costes incurridos por Iberdrola S.A. euros corrientes.

Es necesario indicar que los costes inherentes al uso hidroeléctrico y no relacionados con el agua (por ejemplo, el mantenimiento e inversiones en las centrales) no deben ser tenidas en cuenta en el análisis de recuperación de costes. Sin embargo, en la demarcación del Duero hay varios embalses hidroeléctricos de titularidad privada que sí prestan servicios de agua superficial en alta y cuyos costes se asumen por los propios usuarios. Estos embalses son los indicados en la Tabla 43 siguiente:

NOMBRE	Potencia MWh	PROPIETARIO
Embalse de Puente Porto	35,96	Endesa Generación, S. A.
Embalse de Cernadilla	30,0	Iberdrola Generación España, S. A. U.
Embalse de Valparaíso	60,0	Iberdrola Generación España, S. A. U.
Embalse de Nuestra Señora de Agavanzal	24,8	Iberdrola Generación España, S. A. U.
Embalse de Ricobayo	291,2	Iberdrola Generación España, S. A. U.
Embalse de Los Rábanos	4,48	Corporación Acciona Hidráulica, S.L.
Embalse de Castro	189,8	Iberdrola Generación España, S. A. U.
Embalse de Villalcampo	206,0	Iberdrola Generación España, S. A. U.
Embalse de San Román	5,6	Iberdrola Generación España, S. A. U.
Embalse de Las Vencías	2,4	Naturgy Energy Group, S. A.
Embalse de Almendra	829,8	Iberdrola Generación España, S. A. U.
Embalse de Burgomillodo	3,24	Naturgy Energy Group, S. A.
Embalse de Aldeadávila	1178,0	Iberdrola Generación España, S. A. U.
Embalse de Saucelle	525,0	Iberdrola Generación España, S. A. U.
Total Potencia	3386,3	
Total Potencia embalses Iberdrola	3150,4	

Tabla 43. Embalses de titularidad privada y uso hidroeléctrico (se excluyen los embalses de gestión portuguesa)

Para estimar los costes de inversión y operación y mantenimiento del servicio de suministro de agua en alta para el uso hidroeléctrico del conjunto de la demarcación se han aplicado los siguientes criterios:

- Los costes incurridos por Iberdrola en el periodo 2004/12 han sido actualizados en unidades económicas de 2018.

- No se han considerado como costes del servicio del agua el pago de tasas y/o impuestos puesto que son ingresos por prestación de servicios del agua por otros agentes y/o internalización de costes ambientales (caso del *canon hidroeléctrico*)
- Se ha calculado el coste medio unitario por MWh instalado de Iberdrola y se le ha aplicado al conjunto de embalses de regulación de titularidad privada y uso hidroeléctrico.

En la tabla siguiente se muestran los costes anuales de inversión y operación y mantenimiento, en unidades económicas de 2018, en los que incurre Iberdrola.

Iberdrola	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	Promedio 2004/2012	Potencia Instalada MWh
Inversiones anuales	9.074.308,76	10.807.725,93	10.936.072,63	9.142.763,31	8.455.335,48	11.389.231,64	9.810.423,57	10.902.336,64	8.951.836,50	9.941.114,94	3.370,52
Costes de OyM	10.988.195,36	11.132.789,19	10.926.748,81	9.875.376,58	10.249.240,41	11.643.004,71	10.875.982,56	11.188.148,65	10.138.441,57	10.779.769,76	3.370,52
TOTAL	20.062.504,12	21.940.515,12	21.862.821,43	19.018.139,89	18.704.575,89	23.032.236,35	20.686.406,13	22.090.485,29	19.090.278,07	20.720.884,70	3370,52

Tabla 44. Costes anuales de inversión y operación y mantenimiento, en unidades económicas de 2018, en los que incurre Iberdrola.

La potencia instalada de las centrales de titularidad de Iberdrola es de 3.370,5 MWh, de los que 3.150,4 MWh se ubican en centrales con regulación con embalse de titularidad de Iberdrola. Si extrapolamos estos costes de inversión al conjunto de los embalses hidroeléctricos de la demarcación de titularidad privada con potencia instalada total de 3.386 MWh, se obtienen una estimación de inversiones anuales, de la que se extrae la media y se anualiza al igual que en los casos anteriores, obteniéndose el coste de inversión que se muestra en la tabla siguiente:

CHD	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	Promedio 2004/2012	Potencia Instalada MWh	Periodo (años)	Inversión equivalente	Interés	CAE Inversión (€/año)
Inversiones anuales	9.116.800,71	10.858.334,89	10.987.282,58	9.185.575,80	8.494.928,98	11.442.563,59	9.856.362,49	10.953.388,63	8.993.754,94	9.987.665,85	3.386,30	50	499.383.292,33	0,75%	12.014.096,17

Tabla 45. Estimación del CAE de inversión del uso hidroeléctrico en la demarcación. Euros 2018

Si extrapolamos estos costes de mantenimiento y operación al conjunto de los embalses hidroeléctricos de la demarcación de titularidad privada con potencia instalada total de 3.386 MWh, se obtienen una estimación del coste de operación y mantenimiento que se muestra en la tabla siguiente:

CHD	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	Promedio 2004/2012	Potencia Instalada MWh
Costes de OyM	11.039.649,39	11.184.920,30	10.977.915,10	9.921.619,66	10.297.234,16	11.697.524,99	10.926.911,13	11.240.538,99	10.185.916,49	10.830.247,80	3.386,30
TOTAL	20.156.450,09	22.043.255,19	21.965.197,69	19.107.195,46	18.792.163,14	23.140.088,59	20.783.273,62	22.193.927,62	19.179.671,43	20.817.913,65	3.386,30

Tabla 46. Estimación del coste de operación y mantenimiento de inversión del uso hidroeléctrico en la demarcación.