



***Plan Hidrológico de la parte  
española de la demarcación  
hidrográfica del Duero.  
2015-2021***

**Anejo 9 Recuperación de costes**

**Apéndice III Cálculo detallado de los costes financieros**





GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN  
Y MEDIO AMBIENTE

CONFEDERACIÓN  
HIDROGRÁFICA  
DEL DUERO

***PLAN HIDROLÓGICO DE LA PARTE ESPAÑOLA DE LA DEMARCACIÓN  
HIDROGRÁFICA DEL DUERO (2015-2021)***

***Anejo 9 - RECUPERACIÓN DE COSTES DE LOS  
SERVICIOS DEL AGUA***

***Apéndice III - CÁLCULO DETALLADO DE LOS COSTES  
FINANCIEROS***

***Valladolid, diciembre de 2015***



### 1. Cálculo del Coste de capital de los servicios del agua.

En la Tabla 1 se recogen las series temporales de inversiones reales y transferencias de capital a precios constantes de 2012 que se han utilizado para calcular el coste anual equivalente para cada organismo.

Se considera un periodo de 25 años para los organismos estatales, autónomos y comunidades autónomas, mientras que para las sociedades estatales se considera el periodo en el que han empezado a actuar en el territorio.

Para la extrapolación de los datos hasta 1988, - datos marcados en gris- se ha utilizado la tasa media de variación anual del periodo en el que sí existe información según la siguiente fórmula:

$$\text{Tasa media de variación anual} = \text{Ln}\left(\frac{\text{Valor año final}}{\text{Valor año inicial}}\right) / n^{\circ} \text{ años}$$

Tomando como base estas series temporales de los gastos de capital se estima el coste anual equivalente agregado (CAE), distinguiendo la parte del CAE del periodo extrapolado junto con la tasa de variación media aplicada.

La fórmula utilizada para el cálculo del CAE es la siguiente:

$$CAE = \frac{r * (1+r)^n}{(1+r)^n - 1} * I$$

El cálculo de la tasa media de variación anual tiene como objetivo extrapolar los datos de inversión hacia el pasado para completar su serie temporal hasta 25 años y estimar así el CAE acumulado en 2012

Para las sociedades estatales (SEIHs y SEIASAs), al ser de reciente creación, no se realiza la extrapolación hacia el pasado. En el caso de las inversiones de las Comunidades Autónomas estas han sido mucho más importantes en tiempos recientes que antes de la DMA, por lo que la extrapolación de las inversiones puede dar lugar a un CAE acumulado muy alto que no sería muy realista.

**Tabla 1: Series temporales de inversiones reales y transferencias de capital a precios constantes de 2012**

	MAGRAMA[1]			MINHAP[2]			CHD			AcuaNorte[3]			SEIASA			CC.AA. (JCyl-Xunta Galicia)			Administración local/ EAS			Colectivos de riego		
	Programas 452A-456A-452M-414A			Programa 942A			452A: Gestión e Infraestructuras del Agua			Prpto de Explotación/Prpto de capital			Prpto de Explotación/Prpto de capital			452A: Abastecimiento y Saneamiento de Aguas (JCyl) y 542A:Planificacion y Gestión Hidrogeológica			AEAS. Encuesta Nacional sobre Suministro. Encuesta de Tarifas			Informes del Ministerio de Medio Ambiente y de la CHD		
	Inv corriente	Inv Actualizada	CAE	Inv corriente	Inv Actualizada	CAE	Inv corriente	Inv Actualizada	CAE	Inv corriente	Inv Actualizada	CAE	Inv corriente	Inv Actualizada	CAE	Inv corriente	Inv Actualizada	CAE	Inv corriente	Inv Actualizada	CAE	Inv corriente	Inv Actualizada	CAE
1988	17,72	41,34	2,12	7,28	17,00	0,87	0,75	1,75	0,09									58,90	137,41	7,04				
1989	18,29	39,95	2,05	6,70	14,62	0,75	0,87	1,90	0,10									60,51	132,15	6,77				
1990	18,88	38,65	1,98	6,15	12,60	0,65	1,01	2,07	0,11									62,16	127,24	6,52				
1991	19,49	37,65	1,93	5,66	10,93	0,56	1,18	2,27	0,12									63,86	123,37	6,32				
1992	20,12	36,69	1,88	5,2	9,48	0,49	1,37	2,50	0,13									65,60	119,65	6,13				
1993	20,76	36,06	1,85	5	8,69	0,44	1,59	2,77	0,14									67,39	117,06	6,00				
1994	21,43	35,55	1,82	4,4	7,30	0,37	1,85	3,07	0,16									69,23	114,85	5,88				
1995	22,12	35,06	1,80	5,6	8,88	0,45	2,15	3,41	0,17									71,12	112,72	5,77				
1996	22,83	34,93	1,79	5,1	7,80	0,40	2,50	3,83	0,20									73,06	111,78	5,73				
1997	23,57	35,38	1,81	3,8	5,70	0,29	2,91	4,37	0,22									75,05	112,66	5,77				
1998	24,33	35,86	1,84	3,9	5,75	0,29	3,58	5,28	0,27									77,10	113,65	5,82				
1999	25,11	36,16	1,85	4	5,76	0,30	4,38	6,31	0,32									79,21	114,06	5,84				
2000	25,92	36,08	1,85	4,9	6,82	0,35	7,48	10,41	0,53									81,37	113,27	5,80	18,59	25,88	1,33	
2001	26,75	35,96	1,84	3,9	5,24	0,27	9,69	13,02	0,67	42,1	56,58	2,90						83,59	112,35	5,75	11,39	15,31	0,78	
2002	27,61	36,01	1,84	3,6	4,69	0,24	8,03	10,47	0,54	64,8	84,50	4,33	32	41,73	2,14			85,87	111,98	5,74	7,45	9,71	0,50	
2003	28,50	36,08	1,85	4,5	5,70	0,29	12,21	15,46	0,79	89,3	113,05	5,79	24,42	30,92	1,58			88,22	111,68	5,72	15,56	19,70	1,01	
2004	29,42	36,13	1,85	2,37	2,91	0,15	12,42	15,25	0,78	111,74	137,22	7,03	52,72	64,74	3,32			90,63	111,29	5,70	9,74	11,96	0,61	
2005	34,38	40,84	2,09	2,57	3,05	0,16	10,98	13,04	0,67	50,29	59,74	3,06	53,68	63,77	3,27			93,1	110,60	5,67	61,48	73,04	3,74	
2006	34,6	39,72	2,03	2,3	2,64	0,14	10,09	11,58	0,59	73,7	84,61	4,33	98,88	113,51	5,81			96,19	110,43	5,66	20,24	23,24	1,19	
2007	35,21	39,33	2,01	1,35	1,51	0,08	12,14	13,56	0,69	54,29	60,64	3,11	164,55	183,80	9,41			98,2	109,69	5,62	74,82	83,57	4,28	
2008	34,47	36,99	1,89	1,01	1,09	0,06	20,24	21,72	1,11	151,45	162,51	8,32	144,76	155,33	7,96			107,52	115,37	5,91	63,25	67,87	3,48	
2009	31,68	34,09	1,75	0,93	1,00	0,05	25	26,90	1,38	172,27	185,36	9,49	30,59	32,91	1,69			106,52	114,62	5,87	59,42	63,94	3,27	
2010	18,43	19,48	1,00	3,68	3,89	0,20	33,25	35,15	1,80	180,03	190,29	9,75	83,37	88,12	4,51			67,97	71,84	3,68	40,38	42,68	2,19	
2011	11,63	11,91	0,61	0,62	0,63	0,03	27,95	28,62	1,47	29,36	30,06	1,54	80,81	82,75	4,24			30,22	30,95	1,59	34,61	35,44	1,82	
2012	7,45	7,45	0,38	12,13	12,13	0,62	46,77	46,77	2,40	28,97	28,97	1,48	24,84	24,84	1,27			3,15	3,15	0,16	???			
<b>CAE TOTAL</b>			<b>43,71</b>			<b>8,49</b>			<b>15,44</b>			<b>61,13</b>			<b>45,20</b>			<b>143,63</b>			<b>67,87</b>			<b>20,71</b>

## 2. Cálculo del Coste de capital y de operación y mantenimiento de los autoservicios del agua.

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 2. Además de se incluyen los costes de los autoservicios para uso industrial con aguas superficiales, tanto para producción de energía eléctrica como para la industria manufacturera.

El **coste del uso del agua subterránea** resulta de multiplicar el volumen del **bombeo** de agua (m<sup>3</sup>) por el **coste unitario** (€/m<sup>3</sup>).

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

### Hipótesis de partida para el cálculo del coste unitario (€/m<sup>3</sup>)

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 Patricial) 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).

**Tabla 2: Costes de inversión y de mantenimiento por tipología de pozo**

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	71.054	35.638	35.415
SONDEO TIPO 2, q= 20l/s, H= 150m	20	150	60	126.184	81.267	44.917
SONDEO TIPO 3, q= 20l/s, H= 300m, diámetro 500	20	300	125	300.358	184.832	115.526
SONDEO TIPO 4, q= 50l/s, H= 50m	50	50	50	83.315	41.430	41.885
SONDEO TIPO 5, q= 50l/s, H= 150m	50	150	150	206.475	98.654	107.821
SONDEO TIPO 6, q= 50l/s, H= 300m	50	300	300	334.824	184.832	149.992
SONDEO TIPO 1, q= 20l/s, H= 15 m	20	15	7,5	51.939	21.009	30.930

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 aplicado el utilizada en el estudio del MIMAM (2003): 16 horas al día durante todo el año para abastecimiento (5840 horas) y 12 horas al día durante 4 meses (1440 horas).
- ✓ En la Tabla 3 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 4, se ajusta un valor medio de cada tipología de sondeo.

**Tabla 3: 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	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	2.281	2.606	7.261	3.341	10.206	2.315	286	286	10.492	2.600
SONDEO TIPO 2, q= 20l/s, H= 150m	5.202	3.305	8.364	4.444	30.619	6.944	857	857	31.476	7.801
SONDEO TIPO 3, q= 20l/s, H= 300m, diámetro 500	11.831	8.501	11.847	7.927	63.791	14.467	1.785	1.785	65.575	16.252
SONDEO TIPO 4, q= 50l/s, H= 50m	2.652	3.082	7.506	3.586	25.516	5.787	714	714	26.230	6.501
SONDEO TIPO 5, q= 50l/s, H= 150m	6.315	7.934	9.970	6.050	76.549	17.360	2.142	2.142	78.690	19.502
SONDEO TIPO 6, q= 50l/s, H= 300m	11.831	11.037	12.536	8.616	153.097	34.721	4.283	4.283	157.380	39.004
SONDEO TIPO 1, q= 20l/s, H= 15 m	1.345	2.276	6.879	2.959	3.827	868	107	107	3.935	975

**Tabla 4: 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	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)	1.345	2.276	6.879	2.959	3.935	975	14.434	7.555	6
Tipo B : de 15 a 50 metros de profundidad (H = 50 m)	2.467	2.844	7.384	3.464	18.361	4.550	31.055	13.325	25,76
Tipo C: de 50 a 250 metros de profundidad (H = 150 m)	5.759	5.619	9.167	5.247	55.083	13.651	75.628	30.276	77,28
Tipo D: más de 250 metros de profundidad (H = 300 m)	11.831	9.769	12.192	8.272	111.478	27.628	145.270	57.500	156,4

**Tabla 5: Distribución de los 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%	48%	52%	27%	13%	15
Tipo B : de 15 a 50 metros de profundidad (H = 50 m)	17%	83%	40%	60%	59%	34%	50
Tipo C: de 50 a 250 metros de profundidad (H = 150 m)	15%	85%	38%	62%	73%	45%	150
Tipo D: más de 250 metros de profundidad (H = 300 m)	15%	85%	38%	62%	77%	48%	300

Con estas hipótesis se obtienen los valores de costes de mantenimiento, operación y CAE se incluyen en la Tabla 6. Esta tabla se obtiene como resultado de agregar la información incluida en la Tabla 7, 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 8, para el conjunto de los autoservicios de aguas subterráneas en toda la cuenca del Duero.

**Tabla 6: Coste de uso del agua subterránea en régimen de autoservicio por usos**

	<b>Coste de uso del agua subterránea (miles de euros)</b>		
	<b>Inversión</b>	<b>Mant/Oper</b>	<b>Total</b>
<b>Abastecimiento</b>	1.114	5.066	6.180
<b>Regadío</b>	70.049	101.926	171.975
<b>Industria no conectada</b>	5.650	25.694	31.343
<b>Total costes</b>	76.813	132.686	209.499

Para las empresas hidroeléctricas sólo se ha podido disponer de la información suministrada por Iberdrola de 2004 a 2012 (y que se incluye en la Tabla 8 del Anejo 9).de los años Por ello se ha utilizado la misma información volcada en el Plan de 2009 que incluye el dato de inversiones reales del sector hidroeléctrico en la cuenca del Duero de 34,4 millones de euros en 2008, valor que actualizado al año 2012, considerado como referencia, supone un CAE de 36,9 millones de euros.

Tabla 7: Coste de uso del agua subterránea en régimen de autoservicio por usos y por masa de agua subterránea

Id	Masa de Agua Subterránea	Bombeos de agua (hm <sup>3</sup> /año)			Coste Unitario (€/m <sup>3</sup> )		Coste Total (miles de €)			Amortiz. Sondeo (€/año)		Amortiz. Equipo Bombeo (€/año)		Mantenimiento (€/año)	
		Abastec.	Regadío	TOTAL	Abastec.	Regadío	Abastec.	Regadío	TOTAL	Abastec.	Regadío	Abastec.	Regadío	Abastec.	Regadío
Id	MAS	Ba	Br	Ba + Br	Ca	Cr	Ab = Ba*Ca	Re = Br*Cr	Ab + Re	A <sub>25</sub>	A <sub>25</sub>	A <sub>20</sub>	A <sub>20</sub>	G	G
2100100	Guardo	2,2	1,9	4,1	0,35	0,55	762	1072	1835	11831	11831	9769	9769	12192	8272
2100200	La Pola de Gordón	0,8	0,1	0,9	0,35	0,55	265	58	323	11831	11831	9769	9769	12192	8272
2100300	Cervera de Pisuerga	2,5	0	2,5	0,18	0,29	446	2	448	5759	5759	5619	5619	9167	5247
2100400	Quintanilla-Peñahoradada	0,4	3,7	4,1	0,18	0,29	78	1081	1159	5759	5759	5619	5619	9167	5247
2100500	Terciario y Cuaternario del Tuerto-Esla	9,5	7,2	16,7	0,18	0,13	1700	931	2632	5759	2467	5619	2844	9167	3464
2100600	Valdavia	0,4	3,8	4,2	0,18	0,29	76	1107	1183	5759	5759	5619	5619	9167	5247
2100700	Terciario y Cuaternario del Esla-Cea	2,2	8,6	10,8	0,18	0,13	401	1102	1504	5759	2467	5619	2844	9167	3464
2100800	Aluvial del Esla	13,8	9,7	23,6	0,18	0,13	2484	1252	3736	5759	2467	5619	2844	9167	3464
2100910	Tierra de Campos (Zona Alta)	0,2	2,7	2,9	0,18	0,29	33	784	817	5759	5759	5619	5619	9167	5247
2100920	Tierra de Campos (Zona Media)	1,7	24,2	25,8	0,07	0,13	123	3105	3228	2467	2467	2844	2844	7384	3464
2101000	Carrión	0,3	2,9	3,2	0,18	0,29	46	861	907	5759	5759	5619	5619	9167	5247
2101100	Aluvial del Órbigo	3,1	7,7	10,8	0,18	0,13	566	983	1549	5759	2467	5619	2844	9167	3464
2101200	La Maragatería	1,1	1,8	2,9	0,18	0,29	197	518	716	5759	5759	5619	5619	9167	5247
2101400	Villadiego	0,2	1,8	2	0,07	0,13	12	237	249	2467	2467	2844	2844	7384	3464
2101500	Raña del Órbigo	1,9	4,9	6,7	0,18	0,13	338	625	963	5759	2467	5619	2844	9167	3464
2101600	Castrojeriz	0,1	1,3	1,4	0,18	0,13	25	163	188	5759	2467	5619	2844	9167	3464
2101700	Burgos	3,5	3,7	7,2	0,18	0,13	633	474	1108	5759	2467	5619	2844	9167	3464
2101800	Arlanzón-Río Lobos	0,4	0,5	0,9	0,18	0,13	63	67	130	5759	2467	5619	2844	9167	3464
2101900	Raña de La Bañeza	0,3	2,3	2,6	0,18	0,29	62	668	730	5759	5759	5619	5619	9167	5247
2102000	Aluviales del Pisuerga-Arlanzón	1,5	8,6	10	0,07	0,13	108	1102	1210	2467	2467	2844	2844	7384	3464
2102100	Sierra de la Demanda	0	0	0	0,18	0,29	1	4	4	5759	5759	5619	5619	9167	5247
2102200	Sanabria	0,3	0,2	0,6	0,18	0,29	54	73	127	5759	5759	5619	5619	9167	5247
2102300	Vilardevós-Laza	0	0	0	0,18	0,29	7	2	9	5759	5759	5619	5619	9167	5247
2102400	Valle del Tera	0,8	2,1	2,9	0,18	0,13	137	274	412	5759	2467	5619	2844	9167	3464
2102500	Páramo de Astudillo	0,3	1,3	1,6	0,07	0,13	22	168	190	2467	2467	2844	2844	7384	3464
2102700	Sierra de Cameros	0,8	0,7	1,4	0,18	0,29	139	194	333	5759	5759	5619	5619	9167	5247
2102800	Verín	0,3	0,1	0,4	0,07	0,13	24	9	32	2467	2467	2844	2844	7384	3464
2102900	Páramo de Esgueva	1,8	11,9	13,8	0,18	0,29	331	3480	3811	5759	5759	5619	5619	9167	5247
2103000	Aranda de Duero	4	4,7	8,7	0,18	0,13	714	610	1324	5759	2467	5619	2844	9167	3464
2103100	Villafáfila	1,3	10,6	11,9	0,07	0,13	93	1364	1457	2467	2467	2844	2844	7384	3464
2103200	Páramo de Torozos	1,5	6,7	8,2	0,18	0,29	269	1944	2213	5759	5759	5619	5619	9167	5247
2103300	Aliste	1	1,9	2,9	0,18	0,13	176	243	419	5759	2467	5619	2844	9167	3464
2103400	Araviana	0,1	0	0,1	0,18	0,29	11	13	24	5759	5759	5619	5619	9167	5247
2103500	Cabrejas-Soria	0,3	0,2	0,5	0,18	0,13	49	27	76	5759	2467	5619	2844	9167	3464

ANEJO 9 - APÉNDICE III

Id	Masa de Agua Subterránea	Bombeos de agua (hm <sup>3</sup> /año)			Coste Unitario (€/m <sup>3</sup> )		Coste Total (miles de €)			Amortiz. Sondeo (€/año)		Amortiz. Equipo Bombeo (€/año)		Mantenimiento (€/año)	
		Abastec.	Regadío	TOTAL	Abastec.	Regadío	Abastec.	Regadío	TOTAL	Abastec.	Regadío	Abastec.	Regadío	Abastec.	Regadío
2103600	Moncayo	0	0		0,35	0,55	0	0	0	11831	11831	9769	9769	12192	8272
2103700	Cuenca de Almazán	1	1,7	2,7	0,18	0,29	180	507	687	5759	5759	5619	5619	9167	5247
2103810	Tordesillas (Zona Alta)	1,4	20,7	22,2	0,18	0,29	256	6057	6313	5759	5759	5619	5619	9167	5247
2103820	Tordesillas (Aluvial)	3,3	48,4	51,7	0,18	0,29	597	14133	14730	5759	5759	5619	5619	9167	5247
2103900	Aluvial del Duero: Aranda-Tordesillas	3	2,3	5,3	0,18	0,13	540	290	829	5759	2467	5619	2844	9167	3464
2104000	Sayago	1,2	1,6	2,7	0,18	0,29	215	453	668	5759	5759	5619	5619	9167	5247
2104100	Aluvial del Duero: Tordesillas-Zamora	1	8,8	9,8	0,07	0,13	75	1135	1210	2467	2467	2844	2844	7384	3464
2104200	Riaza	1,9	1,1	3	0,18	0,29	335	324	659	5759	5759	5619	5619	9167	5247
2104300	Páramo de Cuéllar	3,5	21	24,5	0,07	0,13	260	2696	2957	2467	2467	2844	2844	7384	3464
2104400	Páramo de Corcos	0,9	3	4	0,18	0,13	169	389	558	5759	2467	5619	2844	9167	3464
2104510	Los Arenales (Aluvial)	1,6	12,3	13,9	0,18	0,13	289	1584	1873	5759	2467	5619	2844	9167	3464
2104520	Los Arenales (Zona Alta)	4,6	35,1	39,6	0,18	0,29	823	10242	11065	5759	5759	5619	5619	9167	5247
2104600	Sepúlveda	0,4	0,1	0,5	0,18	0,29	68	32	100	5759	5759	5619	5619	9167	5247
2104710	Medina del Campo (Aluvial)	0,5	13,2	13,7	0,18	0,29	84	3860	3944	5759	5759	5619	5619	9167	5247
2104720	Medina del Campo (Zona Media)	1,4	39,7	41,1	0,18	0,13	251	5096	5348	5759	2467	5619	2844	9167	3464
2104730	Medina del Campo (Zona Alta)	2,8	79,3	82,1	0,18	0,29	503	23160	23663	5759	5759	5619	5619	9167	5247
2104810	Tierra del Vino (Aluvial)	1,5	16,4	17,9	0,18	0,29	270	4797	5067	5759	5759	5619	5619	9167	5247
2104820	Tierra del Vino (Zona Media)	2,3	24,6	26,9	0,18	0,13	405	3167	3572	5759	2467	5619	2844	9167	3464
2104830	Tierra del Vino (Zona Alta)	3,8	41,1	44,8	0,18	0,29	675	11992	12667	5759	5759	5619	5619	9167	5247
2104900	Ayllón	0,6	0,8	1,4	0,18	0,29	114	233	347	5759	5759	5619	5619	9167	5247
2105000	Almazán Sur	9,7	0	9,7	0,18	0,29	1750	4	1754	5759	5759	5619	5619	9167	5247
2105100	Páramo de Escalote	0	0	0	0,18	0,29	6	2	8	5759	5759	5619	5619	9167	5247
2105210	Salamanca (Bajo tormes)	3,7	34,7	38,4	0,18	0,29	658	10131	10789	5759	5759	5619	5619	9167	5247
2105220	Salamanca (Aluvial)	0,6	5,6	6,1	0,18	0,29	105	1621	1726	5759	5759	5619	5619	9167	5247
2105230	Salamanca (Centro)	0,4	4,2	4,6	0,18	0,29	79	1216	1295	5759	5759	5619	5619	9167	5247
2105240	Salamanca (Aluvial Alto, R Tormes Santa Teresa)	0,4	4,2	4,6	0,18	0,13	79	535	614	5759	2467	5619	2844	9167	3464
2105250	Salamanca (Cabecera río Almar)	2,2	20,8	23	0,18	0,29	395	6078	6473	5759	5759	5619	5619	9167	5247
2105300	Vitigudino	1,3	1	2,3	0,18	0,29	229	293	522	5759	5759	5619	5619	9167	5247
2105400	Guadarrama-Somosierra	0,1	0,6	0,7	0,18	0,29	23	166	189	5759	5759	5619	5619	9167	5247
2105500	Cantimpalos	8,1	20,9	29,1	0,18	0,13	1465	2691	4156	5759	2467	5619	2844	9167	3464
2105600	Prádena	0,2	0,1	0,4	0,18	0,29	44	37	81	5759	5759	5619	5619	9167	5247
2105700	Segovia	0,1	0,2	0,3	0,18	0,29	26	55	81	5759	5759	5619	5619	9167	5247
2105800	Campo Charro	1,6	2,2	3,8	0,07	0,13	116	281	396	2467	2467	2844	2844	7384	3464
2105900	La Fuente de San Esteban	1,2	5,3	6,5	0,18	0,13	208	684	891	5759	2467	5619	2844	9167	3464
2106000	Gredos	0,7	0,2	0,9	0,18	0,29	128	48	176	5759	5759	5619	5619	9167	5247
2106100	Sierra de Ávila	0,3	6,5	6,8	0,18	0,29	63	1896	1959	5759	5759	5619	5619	9167	5247
2106300	Ciudad Rodrigo	0,9	0,3	1,1	0,18	0,29	154	79	233	5759	5759	5619	5619	9167	5247
2106400	Valle de Amblés	1,5	1,9	3,4	0,18	0,13	268	243	511	5759	2467	5619	2844	9167	3464

Id	Masa de Agua Subterránea	Bombeos de agua (hm <sup>3</sup> /año)			Coste Unitario (€/m <sup>3</sup> )		Coste Total (miles de €)			Amortiz. Sondeo (€/año)		Amortiz. Equipo Bombeo (€/año)		Mantenimiento (€/año)	
		Abastec.	Regadío	TOTAL	Abastec.	Regadío	Abastec.	Regadío	TOTAL	Abastec.	Regadío	Abastec.	Regadío	Abastec.	Regadío
2106500	Las Batuecas	0,2	0,1	0,3	0,18	0,29	34	34	69	5759	5759	5619	5619	9167	5247
2106600	Valdecomeja	0,1	0,1	0,2	0,18	0,13	9	14	23	5759	2467	5619	2844	9167	3464

Id	Masa de Agua Subterránea	Gasto energético		Total		Profundidad media (m)	Caudal medio (l/s)		Potencia media instalada (KW)	Altura manométrica (m.c.a.)		Tipo de pozo	
		Abastec.	Regadío	Abastec.	Regadío		Abastec.	Regadío		Abastec.	Regadío	Abastec.	Regadío
Id	MAS	E = P*t*k	E = P*t*k	A + G + E	A + G + E	h	Q	Q	P = f(Q,H)	H = h + E	H = h + E		
2100100	Guardo	111478	27628	145270	57500	278	20	20	96	308	288	4	4
2100200	La Pola de Gordón	111478	27628	145270	57500	248	20	20	87	278	258	4	4
2100300	Cervera de Pisuerga	55083	13651	75628	30276	171	20	20	63	201	181	3	3
2100400	Quintanilla-Peñahoradada	55083	13651	75628	30276	55	20	20	26	85	65	3	3
2100500	Terciario y Cuaternario del Tuerto-Esla	55083	4550	75628	13325	34	20	20	20	64	44	3	2
2100600	Valdavia	55083	13651	75628	30276	74	20	20	32	104	84	3	3
2100700	Terciario y Cuaternario del Esla-Cea	55083	4550	75628	13325	32	20	20	19	62	42	3	2
2100800	Aluvial del Esla	55083	4550	75628	13325	30	20	20	19	60	40	3	2
2100910	Tierra de Campos (Zona Alta)	55083	13651	75628	30276	75	20	20	33	105	85	3	3
2100920	Tierra de Campos (Zona Media)	18361	4550	31055	13325	19	20	20	15	49	29	2	2
2101000	Carrión	55083	13651	75628	30276	48	20	20	24	78	58	3	3
2101100	Aluvial del Órbigo	55083	4550	75628	13325	35	20	20	20	65	45	3	2
2101200	La Maragatería	55083	13651	75628	30276	142	20	20	54	172	152	3	3
2101400	Villadiego	18361	4550	31055	13325	16	20	20	14	46	26	2	2
2101500	Raña del Órbigo	55083	4550	75628	13325	35	20	20	20	65	45	3	2
2101600	Castrojeriz	55083	4550	75628	13325	37	20	20	21	67	47	3	2
2101700	Burgos	55083	4550	75628	13325	29	20	20	18	59	39	3	2
2101800	Arlanzón-Río Lobos	55083	4550	75628	13325	33	20	20	20	63	43	3	2
2101900	Raña de La Bañeza	55083	13651	75628	30276	55	20	20	26	85	65	3	3
2102000	Aluviales del Pisuerga-Arlanzón	18361	4550	31055	13325	14	20	20	14	44	24	2	2
2102100	Sierra de la Demanda	55083	13651	75628	30276	107	20	20	43	137	117	3	3
2102200	Sanabria	55083	13651	75628	30276	143	20	20	54	173	153	3	3
2102300	Vilardevós-Laza	55083	13651	75628	30276	46	20	20	24	76	56	3	3
2102400	Valle del Tera	55083	4550	75628	13325	32	20	20	19	62	42	3	2
2102500	Páramo de Astudillo	18361	4550	31055	13325	14	20	20	14	44	24	2	2
2102700	Sierra de Cameros	55083	13651	75628	30276	87	20	20	36	117	97	3	3

Id	Masa de Agua Subterránea	Gasto energético		Total		Profundidad media (m)	Caudal medio (l/s)		Potencia media instalada (KW)	Altura manométrica (m.c.a.)		Tipo de pozo	
		Abastec.	Regadío	Abastec.	Regadío		Abastec.	Regadío		Abastec.	Regadío	Abastec.	Regadío
2102800	Verín	18361	4550	31055	13325	18	20	20	15	48	28	2	2
2102900	Páramo de Esgueva	55083	13651	75628	30276	89	20	20	37	119	99	3	3
2103000	Aranda de Duero	55083	4550	75628	13325	30	20	20	19	60	40	3	2
2103100	Villafáfila	18361	4550	31055	13325	14	20	20	14	44	24	2	2
2103200	Páramo de Torozos	55083	13651	75628	30276	49	20	20	25	79	59	3	3
2103300	Aliste	55083	4550	75628	13325	23	20	20	17	53	33	3	2
2103400	Araviana	55083	13651	75628	30276	46	20	20	24	76	56	3	3
2103500	Cabrejas-Soria	55083	4550	75628	13325	24	20	20	17	54	34	3	2
2103600	Moncayo	111478	27628	145270	57500	242	20	20	85	272	252	4	4
2103700	Cuenca de Almazán	55083	13651	75628	30276	56	20	20	27	86	66	3	3
2103810	Tordesillas (Zona Alta)	55083	13651	75628	30276	41	20	20	22	71	51	3	3
2103820	Tordesillas (Aluvial)	55083	13651	75628	30276	65	20	20	30	95	75	3	3
2103900	Aluvial del Duero: Aranda-Tordesillas	55083	4550	75628	13325	26	20	20	17	56	36	3	2
2104000	Sayago	55083	13651	75628	30276	129	20	20	50	159	139	3	3
2104100	Aluvial del Duero: Tordesillas-Zamora	18361	4550	31055	13325	10	20	20	12	40	20	2	2
2104200	Riaza	55083	13651	75628	30276	77	20	20	33	107	87	3	3
2104300	Páramo de Cuéllar	18361	4550	31055	13325	7	20	20	12	37	17	2	2
2104400	Páramo de Corcos	55083	4550	75628	13325	36	20	20	21	66	46	3	2
2104510	Los Arenales (Aluvial)	55083	4550	75628	13325	30	20	20	19	60	40	3	2
2104520	Los Arenales (Zona Alta)	55083	13651	75628	30276	51	20	20	25	81	61	3	3
2104600	Sepúlveda	55083	13651	75628	30276	78	20	20	34	108	88	3	3
2104710	Medina del Campo (Aluvial)	55083	13651	75628	30276	75	20	20	33	105	85	3	3
2104720	Medina del Campo (Zona Media)	55083	4550	75628	13325	38	20	20	21	68	48	3	2
2104730	Medina del Campo (Zona Alta)	55083	13651	75628	30276	99	20	20	40	129	109	3	3
2104810	Tierra del Vino (Aluvial)	55083	13651	75628	30276	51	20	20	25	81	61	3	3
2104820	Tierra del Vino (Zona Media)	55083	4550	75628	13325	34	20	20	20	64	44	3	2
2104830	Tierra del Vino (Zona Alta)	55083	13651	75628	30276	56	20	20	27	86	66	3	3
2104900	Ayllón	55083	13651	75628	30276	41	20	20	22	71	51	3	3
2105000	Almazán Sur	55083	13651	75628	30276	213	20	20	76	243	223	3	3
2105100	Páramo de Escalote	55083	13651	75628	30276	92	20	20	38	122	102	3	3
2105210	Salamanca (Bajo tormes)	55083	13651	75628	30276	61	20	20	28	91	71	3	3
2105220	Salamanca (Aluvial)	55083	13651	75628	30276	48	20	20	24	78	58	3	3
2105230	Salamanca (Centro)	55083	13651	75628	30276	54	20	20	26	84	64	3	3
2105240	Salamanca (Aluvial Alto, R Tormes Santa Teresa)	55083	4550	75628	13325	22	20	20	16	52	32	3	2
2105250	Salamanca (Cabecera río Almar)	55083	13651	75628	30276	45	20	20	23	75	55	3	3
2105300	Vitigudino	55083	13651	75628	30276	75	20	20	33	105	85	3	3
2105400	Guadarrama-Somosierra	55083	13651	75628	30276	190	20	20	69	220	200	3	3
2105500	Cantimpalos	55083	4550	75628	13325	26	20	20	17	56	36	3	2

Id	Masa de Agua Subterránea	Gasto energético		Total		Profundidad media (m)	Caudal medio (l/s)		Potencia media instalada (KW)	Altura manométrica (m.c.a.)		Tipo de pozo	
		Abastec.	Regadío	Abastec.	Regadío		Abastec.	Regadío		Abastec.	Regadío	Abastec.	Regadío
2105600	Prádena	55083	13651	75628	30276	102	20	20	41	132	112	3	3
2105700	Segovia	55083	13651	75628	30276	65	20	20	30	95	75	3	3
2105800	Campo Charro	18361	4550	31055	13325	15	20	20	14	45	25	2	2
2105900	La Fuente de San Esteban	55083	4550	75628	13325	22	20	20	16	52	32	3	2
2106000	Gredos	55083	13651	75628	30276	213	20	20	76	243	223	3	3
2106100	Sierra de Ávila	55083	13651	75628	30276	97	20	20	40	127	107	3	3
2106300	Ciudad Rodrigo	55083	13651	75628	30276	48	20	20	24	78	58	3	3
2106400	Valle de Amblés	55083	4550	75628	13325	23	20	20	17	53	33	3	2
2106500	Las Batuecas	55083	13651	75628	30276	54	20	20	26	84	64	3	3
2106600	Valdecorneja	55083	4550	75628	13325	31	20	20	19	61	41	3	2

Tabla 8. Resumen de la estimación de coste de extracción del agua subterránea por uso en la demarcación del Duero.

Bombeo (Hm3)				Coste de uso del agua subterránea (miles de euros)													
				Coste unitario (€/m3)		Abastecimiento (miles de €)			Regadío (miles de €)			Industria no conectada (miles de €)			Total costes (miles de €)		
Abastec.	Regadío	Industria	Total	Abast	Regadío	Inversión	Mant/Oper	Total	Inversión	Mant/Oper	Total	Inversión	Mant/Oper	Total	Inversión	Mant/Oper	Total
42	889	213	1.144	0	0	1.114	5.066	6.180	70.049	101.926	171.975	5.650	25.694	31.343	76.813	132.686	209.499

**3. Resumen de los costes financieros por entidades prestadoras de servicios y por servicios/usos.**

**3.1. Costes anuales equivalentes.**

Como consecuencia del análisis efectuado tanto para las inversiones en los distintos servicios del agua como las inversiones en autoservicios de aguas subterráneas en la Tabla 9 se incluye el reparto del CAE por distintas entidades y servicios:

**Tabla 9. Coste anual equivalente por entidades (base de referencia 2012).**

<b>Organismo/Entidad</b>	<b>CAE (2012)</b>
MAGRAMA	43,71
MAP/MPT	8,49
Confederación Hidrográfica del Duero	15,44
Aguas del Duero, S.A.	61,13
SEIASA del Norte	45,20
<b>Total Estado</b>	<b>173,98</b>
Castilla y León	126,77
Otras	16,86
<b>Total Comunidades Autónomas</b>	<b>143,63</b>
Ayuntamientos, mancomunidades y otros	67,87
<b>Total Administración Local</b>	<b>67,87</b>
Colectivos de riego	20,71
Industria	3,22
Hidroeléctricas	36,94 €
Particulares subterráneas para regadío	70,00
Particulares subterráneas para doméstico	1,11
Particulares subterráneas para industria	6,70
<b>Total Usuarios</b>	<b>138,69</b>
<b>TOTAL</b>	<b>524,15</b>

Para poder llevar estos valores de CAE a los servicios/ usos a los que se pretende responder se tiene en cuenta en cuenta el reparto que ya se utilizó en el Plan Hidrológico de 2009. Según este criterio aunque para determinados agentes, sus presupuestos de gasto e ingresos son claramente asignables a un servicio del agua de los anteriormente considerados, en otras ocasiones esto no puede deducirse tan claramente de manera directa. De ahí que para los agentes públicos se utilicen los coeficientes de reparto establecidos en el “*Análisis de Presupuestos y Recuperación de Costes por los Servicios de Agua en España*” (MARM, 2009), en base al análisis de los expedientes del periodo 2004-2008 y a la clasificación de las actuaciones por tipo. Ese reparto se materializa en los porcentajes que se indican en la Tabla 10.

**Tabla 10. Reparto de los costes financieros de los diferentes agentes entre los servicios del agua.**

Organismo/Entidad	Suministro en alta	Servicios urbanos	Servicios regadío	Servicios industriales	Autoservicios regadío	Autoservicios generación hidroeléctrica	Otros servicios
MARM/MMA/MAPA	12,50%	14,50%	61,00%				12,00%
MAP/MPT	0,00%	100,00%					
Confederaciones Hidrográficas	100,00%						
Sociedades Estatales de Infraestructuras Hidráulicas	43,00%	27,00%	16,00%				14,00%
Sociedades Estatales de Infraestructuras Agrarias			100,00%				
Comunidades Autónomas		83,00%	10,00%				7,00%
Entidades de Abastecimiento y Saneamiento y administración local		100,00%					
Colectivos de Riego			100,00%				
Industria				100,00%			
Empresas Hidroeléctricas	0,01%					99,98%	0,01%
Particulares-aguas subterráneas para regadío					1		
Particulares-aguas subterráneas para doméstico						100%	

Como se observa hay un concepto que es “Otros servicios” identificados como tales por el documento *Análisis de Presupuestos y Recuperación de Costes por los Servicios de Agua en España* (MARM, 200) que no tiene encaje entre los distintos servicios/usos incluidos en la Tabla de referencia de recuperación de costes y que corresponden a servicios públicos relacionados con la gestión del agua pero que no pueden encuadrarse en el concepto de servicios del agua.

ANEJO 9 - APÉNDICE III

Aplicando los porcentajes de la Tabla 10 a los valores del CAE que se incluyen en la Tabla 9, se obtiene el coste anual equivalente de cada servicio/uso. El resultado se muestra en la Tabla 11. El total del CAE (2012) de los servicios del agua en la cuenca asciende a 524,15 millones de euros, de los cuales 23,86 millones de euros suponen un CAE que no es posible asignar a los servicios/ usos del agua propuestos en la tabla final de la recuperación de costes.

**Tabla 11. Reparto de los costes financieros de los diferentes agentes entre los servicios del agua.**

Organismo/Entidad	CAE: Suministro en alta (1)			CAE Servicios urbanos (3)			Servicios regadío	Industriales	Agricultura / ganadería	Generación hidroeléctrica	Doméstico	Otros servicios
	Urbano	Agricultura / ganadería	Industria / Energía	Urbano	Agricultura / ganadería	Industria / Energía	Distribución agua riego en baja	Autoservicios				
MARM/MMA/MAPA	0,44	4,94	0,09	4,50	1,40	0,44	26,66	0,00	0,00	0,00	0,00	5,25
MAP/MPT/MINHAC	0,00	0,00	0,00	6,04	1,86	0,59	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Confederaciones Hidrográficas	11,84	1,34	2,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sociedades Estatales de Infraestructuras Hidráulicas	2,08	23,78	0,43	11,74	3,61	1,16	9,78	0,00	0,00	0,00	0,00	8,56
Sociedades Estatales de Infraestructuras Agrarias	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	45,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Comunidades Autónomas	0,00	0,00	0,00	98,96	0,00	20,25	14,36	0,00	0,00	0,00	0,00	10,05
Entidades de Abastecimiento y Saneamiento y administración local	0,00	0,00	0,00	56,33	0,00	11,54	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Colectivos de Riego	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	20,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Industria	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,22	0,00	0,00	0,00	0,00
Empresas Hidroeléctricas	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	36,94	0,00	0,00
Particulares-aguas subterráneas para regadío	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	70,00	0,00	0,00	0,00
Particulares-aguas subterráneas para doméstico	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,11	0,00
Particulares-aguas subterráneas para industria	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,70	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL</b>	<b>14,36</b>	<b>30,06</b>	<b>2,77</b>	<b>177,57</b>	<b>6,87</b>	<b>33,98</b>	<b>116,72</b>	<b>9,92</b>	<b>70,00</b>	<b>36,94</b>	<b>1,11</b>	<b>23,86</b>

Una vez establecidos estos valores se completa la tabla de CAE para los usos y servicios solicitados en la Tabla resumen con los siguientes criterios:

El CAE de servicios urbanos para uso doméstico, que asciende a 177,57 millones de euros se distribuye entre saneamiento y abastecimiento con el siguiente criterio: del total del CAE se considera que un 40% se dirige a actuaciones de abastecimiento y un 60% a actuaciones de saneamiento y depuración. Por tanto se asigna un CAE de 71,03 millones de euros al servicio/uso “Abastecimiento urbano/Hogares”, y 106,54 millones de euros que se asignan al servicio “Recogida y depuración en redes públicas/Abastecimiento urbano”.

El CAE de servicios urbanos para uso Industria/Energía, que asciende a 33,98 millones de euros se distribuye entre saneamiento y abastecimiento con el mismo criterio seguido para el caso del servicio urbano de uso doméstico. Por tanto se asigna un CAE de 12,23 millones de euros al servicio/uso “Abastecimiento urbano/Industria-energía”, y 21,75 millones de euros que se asignan al servicio “Recogida y depuración en redes públicas/Industria-energía”.

El CAE de Autoservicios para uso Doméstico, que asciende a 1,11 millones de euros se distribuye entre saneamiento y abastecimiento con el mismo criterio seguido para el caso del servicio urbano de uso doméstico. Por tanto se asigna un CAE de 0,44 millones de euros al servicio/uso “Autoservicios /Doméstico”, y 0,67 millones de euros que se asignan al servicio “Recogida y depuración fuera de redes públicas/Hogares”.

El CAE de Autoservicios para uso Industriales, que asciende a 9,92 millones de euros se distribuye entre saneamiento y abastecimiento con el mismo criterio seguido para el caso del servicio urbano de uso doméstico. Por tanto se asigna un CAE de 3,97 millones de euros al servicio/uso “Autoservicios /Industria”. A ese valor se le añade el CAE correspondiente al autoservicio de generación hidroeléctrica (36,94 millones de euros), con lo que el total del servicio/uso “Autoservicios /Industria-energía” asciende a 40,91 millones de euros. Por su parte se asignan al servicio “Recogida y depuración fuera de redes públicas/Industria-energía” el 60% del valor del CAE de autoservicios industriales, es decir, 5,95 millones de euros, al considerar que la generación de energía no requiere de este servicio de depuración.

### 3.2. Costes de operación y mantenimiento.

En el caso de los gastos de funcionamiento y conservación y los gastos de administración, los presupuestos de gasto en principio reflejan bastante bien el coste de estas partidas en un determinado año.

En cuanto al coste de operación y mantenimiento, el valor para el suministro de alta de las aguas superficiales se ha obtenido a partir del promedio del canon de regulación y tarifa de utilización del agua de uno de los sistemas de explotación de la demarcación del Duero que tiene poca amortización de infraestructuras, suponiendo ambas exacciones los gastos de conservación y mantenimiento (Sistema Carrión). Para este Sistema en 2012 el importe de ambas exacciones fue de 73,64 €/ha. Ese valor aplicado a las hectáreas de regadío (325.795 ha) de la Demarcación del Duero supone 23,99 millones de euros repartido entre los usos en alta en función de sus porcentajes, 76,70% de servicio de regadío, 8,70 % de abastecimiento y 14,60 % de servicio industrial e hidroeléctrico.

Para el servicio de agua subterránea en alta se asimila el criterio establecido con el suministro en alta de los de agua superficial.

En cuanto al abastecimiento urbano se equipara al ingreso de las Estaciones de abastecimiento para este servicio del agua al considerar que la tarifa de abastecimiento cubre los costes de operación y mantenimiento.

Para establecer los costes de mantenimiento y conservación del servicio de distribución de agua para regadío, dada la escasa información que se dispone y la variabilidad de cuotas o derramas en estos colectivos en la cuenca del Duero, se considera que los ingresos que reciben los colectivos de riego sufragan los costes de operación y mantenimiento en los que incurren sus instalaciones. Se ha contado con 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.

Por otro lado, se considera el coste de operación y mantenimiento para el uso industrial en autoservicio como el coste de mantenimiento calculado para los autoservicios de uso industrial de subterráneas multiplicado por 0,55 que es ratio de mantenimiento y conservación que correspondería al suministro industrial en la cuenca del Duero según AEAS-2012. A ese valor se suma el coste de mantenimiento de los hidroeléctricos, obtenido como el 3% anual del valor de la inversión correspondiente a ese uso.

Por otro lado, se considera el coste de mantenimiento calculado para los autoservicios de subterráneas multiplicado por 0,55 que es ratio de mantenimiento y conservación que correspondería al suministro industrial en la cuenca del Duero según AEAS. A ese valor se suma el coste de mantenimiento de los hidroeléctricos, obtenido como el 3% del valor de la inversión.

En cuanto a la recogida y tratamiento de vertidos de las aguas superficiales se considera, según AEAS un coste del saneamiento de 0,42 €/m<sup>3</sup> para uso doméstico y 0,58 €/m<sup>3</sup> para el uso industrial.

La Tabla 12 resume los aspectos indicados anteriormente, señalando por casa servicio/uso el CAE y los costes de operación y mantenimiento.

**Tabla 12. Costes financieros de los diferentes servicios/ usos del agua.**

Servicios del agua		Uso del agua	Costes financieros (M€). Año 2012			
			Operación y mantenimiento	Inversión CAE	Coste financiero Total	
			C	D	E = C + D	
Extracción, embalse, almacén, tratamiento y distribución de agua superficial y subterránea	Servicios de agua superficial en alta (1)	Urbano	2,09	14,36	16,45	
		Agricultura/ganadería	18,4	30,06	48,46	
		Industria/energía	3,5	2,77	6,27	
	Servicios de agua subterránea en alta (2)	Urbano	0,64	0,97	1,61	
		Agricultura/ganadería	0	0	0	
		Industria/energía	0	0	0	
	Distribución de agua para riego en baja	Agricultura	126,3	116,72	243,02	
	Abastecimiento Urbano (3)	Hogares	69,05	71,03	140,08	
		Agricultura/ganadería	20,42	6,87	27,29	
		Industria/energía	6,81	12,23	19,04	
	Autoservicios	Doméstico	0,26	0,44	0,70	
		Agricultura/ganadería	102	70	172	
		Industria/energía	41,79	40,91	82,70	
	Reutilización	Urbano (riego de jardines)	0	0	0	
		Agricultura/ganadería	0	0	0	
		Industria (golf)/energía	0	0	0	
	Desalación	Abastecimiento urbano	0	0	0	
		Agricultura/ganadería	0	0	0	
		Industria/energía	0	0	0	
	Recogida y tratamiento de vertidos a las aguas superficiales	Recogida y depuración fuera de redes públicas	Hogares	14,28	0,67	14,95
			Agricultura/ganadería/acuicultura	0	0	0

ANEJO 9 - APÉNDICE III

Servicios del agua		Uso del agua	Costes financieros (M€). Año 2012		
			Operación y mantenimiento	Inversión CAE	Coste financiero Total
		Industria/energía	22,04	5,95	27,99
	Recogida y depuración en redes públicas	Abastecimiento urbano	62,16	106,54	168,7
		Industria/energía	6,38	21,75	28,13