

## **PLAN HIDROLÓGICO DE LA DEMARCACIÓN DEL SEGURA 2015/21**

### **ANEJO 9**

## **ANÁLISIS DE LA RECUPERACIÓN DE COSTES DE LOS SERVICIOS DEL AGUA**

Septiembre de 2015



## INDICE

1.-	INTRODUCCIÓN .....	13
2.-	BASE NORMATIVA .....	16
2.1.-	DIRECTIVA MARCO DEL AGUA. ....	16
2.2.-	TEXTO REFUNDIDO DE LA LEY DE AGUAS .....	17
2.3.-	REGLAMENTO DEL DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO .....	19
2.4.-	REGLAMENTO DE PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA .....	19
2.5.-	INSTRUCCIÓN DE PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA .....	21
2.6.-	SÍNTESIS DE NORMATIVA DE RECUPERACIÓN DE COSTES.....	25
3.-	DOCUMENTOS NO NORMATIVOS CONSIDERADOS.....	30
4.-	METODOLOGÍA .....	31
4.1.-	DESCRIPCIÓN DE LOS SERVICIOS DEL AGUA.....	31
4.2.-	AGENTES QUE PRESTAN LOS SERVICIOS DEL AGUA .....	34
4.3.-	USOS DE AGUA .....	37
4.4.-	FUENTES DE INFORMACIÓN.....	37
4.5.-	TERRITORIALIZACIÓN.....	39
4.6.-	HORIZONTE TEMPORAL .....	39
4.7.-	ANUALIZACIÓN DE LOS COSTES DE INVERSIÓN .....	40
4.8.-	ANÁLISIS DE LOS COSTES FINANCIEROS DE LOS SERVICIOS DE CAPTACIÓN DE AGUAS SUBTERRÁNEAS.....	42
4.9.-	LA CUESTIÓN DE LA DOBLE CONTABILIDAD DE INGRESOS .....	52
4.10.-	ESTIMACIÓN DE LOS COSTES MEDIOAMBIENTALES.....	53

4.11.-	ESTIMACIÓN DEL COSTE DEL RECURSO .....	53
5.-	ESTIMACIÓN DE VOLUMENES DE AGUA SERVIDA Y CONSUMIDA.....	54
5.1.-	USO URBANO E INDUSTRIAL .....	57
5.2.-	USO AGRARIO .....	61
6.-	ESTIMACIÓN DE COSTES FINANCIEROS E INGRESOS POR PRESTACIÓN DE SERVICIOS .....	64
6.1.-	SERVICIOS DE AGUA SUPERFICIAL EN ALTA .....	64
6.1.1.-	Análisis de costes e ingresos de la MCT .....	65
6.1.2.-	Análisis de costes e ingresos de la Confederación Hidrográfica del Segura.....	67
6.1.3.-	Análisis de costes e ingresos de los servicios de agua superficial en alta para el uso urbano .....	80
6.1.4.-	Análisis de costes e ingresos de los servicios de agua superficial en alta para el uso agrario .....	81
6.2.-	SERVICIOS DE EXTRACCIÓN DE AGUA SUBTERRÁNEA EN ALTA (NO AUTOSERVICIOS) .....	83
6.3.-	AUTOSERVICIOS .....	84
6.4.-	DESALACIÓN .....	84
6.5.-	REUTILIZACIÓN DIRECTA DE RECURSOS DEPURADOS.....	87
6.6.-	SERVICIOS DE AGUA URBANOS (BAJA).....	89
6.7.-	ABASTECIMIENTO URBANO. DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE (BAJA) .	90
6.8.-	RECOGIDA, DEPURACIÓN Y VERTIDO DE AGUAS RESIDUALES. ....	93
6.9.-	DISTRIBUCIÓN DE RECURSOS PARA REGADÍO EN BAJA.....	96
6.9.1.-	Servicios prestados por colectivos de riego .....	96
6.9.2.-	Estructura tarifaria de las comunidades de regantes .....	97
6.9.3.-	Origen del agua de riego .....	102
6.9.4.-	Costes e Ingresos de la distribución en baja para regadío .....	103
6.9.5.-	Análisis de las inversiones y subvenciones .....	104
6.10.-	SÍNTESIS DE TARIFAS Y CÁNONES CONSIDERADOS .....	110

7.-	COSTES AMBIENTALES.....	113
8.-	COSTE DEL RECURSO .....	120
9.-	ESTIMACIÓN DEL GRADO DE RECUPERACIÓN DE COSTES FINANCIEROS DE LOS SERVICIOS DEL AGUA .....	121
10.-	EXCEPCIONES A LA RECUPERACIÓN DE COSTES FINANCIEROS.....	127
10.1.-	REGADÍOS SOCIALES.....	129
10.2.-	PERMUTA DE RECURSOS SUBTERRÁNEOS NO RENOVABLES POR NUEVOS RECURSOS EXTERNOS .....	129
10.2.1.-	Valle del Guadalentín .....	130
10.2.2.-	Altiplano de Murcia .....	141
10.2.3.-	Ascoy-Sopalmo .....	149
10.2.4.-	Sureste de Albacete .....	158
10.2.5.-	Margen Derecha.....	168
11.-	IMPACTO DE LAS INVERSIONES PREVISTAS SOBRE LOS USUARIOS .....	177
11.1.-	INCREMENTO TARIFARIO ESTIMADO PARA EL USO URBANO POR LA APLICACIÓN DE RECURSOS DESALINIZADOS EN LOS HORIZONTES 2015 Y 2027 ... .....	177
11.1.1.-	Costes unitarios por origen de recurso .....	178
11.1.2.-	Escenario base 2012.....	180
11.1.3.-	Escenario 2015.....	181
11.1.4.-	Incremento tarifario estimado para el uso urbano por la aplicación de recursos desalinizados en el Horizonte 2027 .....	183
11.2.-	ANÁLISIS DEL COSTE A REPERCUTIR A LOS USUARIOS URBANOS DERIVADOS DE LA IMPLANTACIÓN DEL PROGRAMA DE MEDIDAS.....	185
11.3.-	ANÁLISIS DEL COSTE A REPERCUTIR A LOS USUARIOS AGRARIOS DERIVADOS DE LA IMPLANTACIÓN DEL PROGRAMA DE MEDIDAS.....	187

## ANEXOS

### ANEXO I. IDENTIFICACIÓN DE MEDIDAS PARA EL CÁLCULO DE COSTES MEDIOAMBIENTALES

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Transposición de los artículos de la Directiva Marco del Agua relativos a la recuperación de costes financieros.....	21
Tabla 2. Marco normativo actual que permite recuperación de costes de los servicios del agua (water charges).....	25
Tabla 3. Precio Básico por m3 para el cálculo del canon de control de vertidos (marzo 2015)..	27
Tabla 4. Marco normativo actual de impuestos ambientales (environmental charges).....	27
Tabla 5. Identificación de los servicios del agua que son objeto de análisis de recuperación de costes. ....	31
Tabla 6. Agentes que prestan los servicios del agua .....	36
Tabla 7. Factores de conversión a precios base 2012 .....	39
Tabla 8. Tarifas eléctricas adoptadas para el cálculo de los costes financieros unitarios de las aguas subterráneas.....	46
Tabla 9. Coste financiero unitario del metro cúbico por unidad hidrogeológica. Actualización y revisión de los valores recogidos en el estudio “Valoración del Coste de uso de las Aguas Subterráneas en España” (antiguo Ministerio de Medio Ambiente, 2003) .....	49
Tabla 10. Interpretación de agua servida y consumida en cada servicio-uso .....	55
Tabla 11. Volúmenes de agua servida y consumida para el uso urbano en alta en el año 2012	58
Tabla 12. Volúmenes de agua servida para riego de campos de golf con aguas desalinizadas y reutilizadas .....	59
Tabla 13. Volúmenes de agua servida y consumida para el suministro de recursos del uso urbano en baja en el año 2012.....	59
Tabla 14. Volúmenes de agua servida y consumida para el saneamiento y depuración en el año 2012.....	60
Tabla 15. Volúmenes de autoservicios considerados para el uso urbano e industrial en el año 2012.....	61
Tabla 16. Volúmenes de recursos servidos y consumidos en el uso agrario.....	63
Tabla 17. Costes fijos y variables de las IDAMs de la MCT. ....	65
Tabla 18. Costes e ingresos estimados para el conjunto de la MCT en el año 2012.....	66
Tabla 19. Estimación de costes e ingresos estimados para la MCT en el año 2012 en la fracción de dentro de la demarcación del Segura .....	67
Tabla 20. Costes de la Confederación Hidrográfica del Segura para el año 2012. Costes de Gestión ordinaria .....	69
Tabla 21. Inmovilizado material de la CHS en el ejercicio 2012.....	69
Tabla 22. Ingresos de la CHS estimados para el año 2012 .....	70
Tabla 23. Costes financieros considerados en la evaluación de los cánones de regulación de amortización de las infraestructuras de la CHS en 2012. ....	73

Tabla 24. Costes financieros imputados a los usuarios en la evaluación de los cánones de regulación de amortización de las infraestructuras de la CHS en 2012. ....	73
Tabla 25. Costes financieros imputados a los usuarios en la evaluación de los cánones de regulación de amortización de las infraestructuras de la CHS en 2012, una vez incluida la liquidación del año anterior. ....	74
Tabla 26. Cánones de regulación del año 2012. ....	74
Tabla 27. Tarifa del Trasvase Tajo Segura del año 2012. Facturación a usuarios .....	78
Tabla 28. Identificación, por grupo de usuarios, de costes recuperados y no recuperados por la tarifa del trasvase Tajo Segura y de su postrasvase. ....	78
Tabla 29. Estimación de los costes de la Confederación Hidrográfica del Segura para el año 2012 no repercutidos a los usuarios. ....	79
Tabla 30. Estimación de costes e ingresos estimados para los servicios de agua superficial en alta para el uso urbano en 2012.....	80
Tabla 31. Estimación de costes e ingresos estimados para los servicios de agua superficial en alta para el uso urbano en 2012, teniendo en cuenta ciclos plurianuales de la MCT .....	81
Tabla 32. Estimación de costes e ingresos estimados para los servicios de agua superficial en alta para el uso agrario en 2012.....	82
Tabla 33. Estimación de costes e ingresos estimados para los autoservicios en 2012 .....	83
Tabla 34. Estimación de costes e ingresos estimados para los autoservicios en 2012 .....	84
Tabla 35. Estimación de costes e ingresos estimados para los volúmenes de desalinización producidos en 2012 en la demarcación. ....	86
Tabla 36. Grupos de calidad en función de los límites bacteriológicos establecidos en el RD 1620/2007.....	88
Tabla 37. Análisis de costes financieros e ingresos de los servicios Grupos de calidad en función de los límites bacteriológicos establecidos en el RD 1620/2007 .....	89
Tabla 38. Costes unitarios estimados en el PHDS 2009/15 para el año 2002, a partir de los datos de los agentes gestores de cerca del 85% de la población de la demarcación, para alta y baja.....	91
Tabla 39. Costes unitarios estimados en el PHDS 2009/15 para el año 2002, a partir de los datos de los agentes gestores de cerca del 85% de la población de la demarcación, sólo baja	91
Tabla 40. Estimación de los costes unitarios de la distribución en baja para abastecimiento para el año 2012.....	91
Tabla 41. Ingresos estimados en el PHDS 2009/15 para el año 2002, a partir de los datos de los agentes gestores de cerca del 85% de la población de la demarcación (alta y baja urbanos)...	92
Tabla 42. Ingresos considerados en el PHDS 2009/15 para el año 2002, sólo baja urbanos ....	92
Tabla 43. Estimación de los ingresos unitarios de la distribución en baja para abastecimiento para el año 2012. ....	92
Tabla 44. Análisis de costes financieros e ingresos para el servicio de abastecimiento en baja para el año 2012. ....	93

Tabla 45. Costes unitarios de alcantarillado, saneamiento y vertido de aguas residuales estimados en el PHDS 2009/15 para el año 2002. ....	93
Tabla 46. Estimación de los costes de alcantarillado, saneamiento y vertido de aguas residuales para el año 2012. ....	94
Tabla 47. Estimación de los ingresos de los servicios de alcantarillado, saneamiento y vertido de aguas residuales para el año 2002 y 2012. ....	94
Tabla 48. Análisis de los costes financieros e ingresos de los servicios de alcantarillado, saneamiento y vertido de aguas residuales para el año 2012.....	95
Tabla 49. Número de Colectivos de Riego (CCRR) por Comarca (antiguo MAPA, 2001) .....	96
Tabla 50. Tarifas de comunidades de regantes representativas de la Cuenca del Segura, en función del origen del agua, descompuestas en costes fijos y variables para el año 2006. Euros corrientes.....	99
Tabla 51. Estimación de la tarifa final del usuario agrario contemplada en el PHDS 2009/15 y desagregación de la misma en alta y baja, para el año 2005.....	103
Tabla 52. Actualización de la tarifa en baja para el año 2012 y usuario agrario. ....	103
Tabla 53. Estimación de los ingresos por prestación de servicios de distribución en baja de agua para riego. ....	104
Tabla 54. Volumen inversor entre administraciones públicas durante el período 1986-2005 estimado por el PHDS 2009/15.....	104
Tabla 55. Inversiones y subvenciones realizadas en la cuenca del Segura por las diferentes Administraciones Públicas en los períodos 1990-2001 y 1990-2005 (euros constantes de 2001 y 2005 respectivamente) (PHDS 2009/15)) .....	106
Tabla 56. Amortización de las inversiones con fondos propios de la SEIASA en euros del año 2005.....	107
Tabla 57. Amortización del total de la inversión de la SEIASA desglosada en sus diferentes componentes en euros constantes de 2005 (PHDS 2009/15).....	108
Tabla 58. Amortización de las inversiones y subvenciones realizadas en las comarcas agrarias de la cuenca del Segura, por las diferentes Administraciones Públicas en el período 1990-2001 y 1990-2005 en euros constantes de 2001 y 2005 respectivamente .....	108
Tabla 59. Costes financieros e ingresos por la prestación de los servicios de distribución de agua para riego del año 2012 .....	110
Tabla 60. Tarifas y cánones empleados en el análisis de recuperación de costes del año 2012 .....	110
Tabla 61. CAE del conjunto de medidas pendiente de implantación por cada servicio y uso, así como las principales presiones mitigadas y el tipo de medidas que se consideran.....	115
Tabla 62. Estimación del coste medioambiental ligado a la eliminación de la sobreexplotación de recursos en el Altiplano de Murcia y Sureste de Albacete.....	118
Tabla 63. Estimación de costes medioambientales por servicio y uso del agua.....	119
Tabla 64. Análisis del grado de recuperación de costes de los servicios del agua en la demarcación del Segura para el año 2012 .....	122



Tabla 65. Índice de recuperación de costes totales (financieros + ambientales ) de los servicios del agua para el año 2012.....	123
Tabla 66. Índice de recuperación de costes financieros de los servicios del agua para el año 2012.....	124
Tabla 67. Índice de recuperación de costes financieros de los servicios del agua por usos para el año 2012.....	126
Tabla 68. Identificación de los servicios del agua que son objeto propuesta de aplicación de la exención al principio de recuperación de costes (art. 9.4. de la DMA).....	129
Tabla 69. Tarifa media del agua en el Valle del Guadalentín en caso de no eliminarse la sobreexplotación existente.....	131
Tabla 70. Tarifa media del agua en el Valle del Guadalentín en caso de aplicarse 15 hm <sup>3</sup> /año de nuevos recursos externos para eliminar la sobreexplotación existente.....	132
Tabla 71. Tarifa media del agua en el Valle del Guadalentín en caso de aplicarse 30 hm <sup>3</sup> /año de nuevos recursos externos para eliminar la sobreexplotación existente.....	132
Tabla 72. Tarifa media del agua en el Valle del Guadalentín en caso de aplicarse 45 hm <sup>3</sup> /año de nuevos recursos externos para eliminar la sobreexplotación existente.....	132
Tabla 73. Tarifa media del agua en el Valle del Guadalentín en caso de aplicarse 60 hm <sup>3</sup> /año de nuevos recursos externos para eliminar la sobreexplotación existente.....	133
Tabla 74. Tarifa media del agua en el Valle del Guadalentín en caso de aplicarse 63,7 hm <sup>3</sup> /año de nuevos recursos externos para eliminar la sobreexplotación existente .....	133
Tabla 75. Variación del coste del agua en el coste total del uso agrario en el Valle del Guadalentín en función del volumen de los nuevos recursos externos aplicados y su tarifa....	135
Tabla 76. Superficie media de las explotaciones agrarias en el regadío del Valle del Guadalentín .....	136
Tabla 77. Variación del coste del agua en el coste total del uso agrario en el Valle del Guadalentín en función del volumen de los nuevos recursos externos aplicados y su tarifa, en una explotación de 2 ha. ....	136
Tabla 78. Variación del coste del agua en el coste total del uso agrario en el Valle del Guadalentín en función del volumen de los nuevos recursos externos aplicados y su tarifa, en una explotación de 30 ha. ....	137
Tabla 79. Tarifa media del agua en el Altiplano en caso de no eliminarse la sobreexplotación existente .....	142
Tabla 80. Tarifa media del agua en el Altiplano en caso de aplicarse 10 hm <sup>3</sup> /año de nuevos recursos externos para eliminar la sobreexplotación.....	142
Tabla 81. Tarifa media del agua en el Altiplano en caso de aplicarse 20 hm <sup>3</sup> /año de nuevos recursos externos para eliminar la sobreexplotación.....	142
Tabla 82. Tarifa media del agua en el Altiplano en caso de aplicarse 30 hm <sup>3</sup> /año de nuevos recursos externos para eliminar la sobreexplotación.....	143
Tabla 83. Tarifa media del agua en el Altiplano en caso de aplicarse 47,3 hm <sup>3</sup> /año de nuevos recursos externos para eliminar la sobreexplotación.....	143

Tabla 84. Variación del coste del agua en el coste total del uso agrario en el Altiplano en función del volumen de los nuevos recursos externos aplicados y su tarifa .....	145
Tabla 85. Variación del coste del agua en el coste total del uso agrario en el Altiplano en función del volumen de los nuevos recursos externos aplicados y su tarifa, en una explotación pequeña de 2 ha.....	146
Tabla 86. Variación del coste del agua en el coste total del uso agrario en el Altiplano en función del volumen de los nuevos recursos externos aplicados y su tarifa, en una explotación de 30 ha. ....	146
Tabla 87. Tarifa media del agua en el Ascoy-Sopalmo en caso de no eliminarse la sobreexplotación existente .....	151
Tabla 88. Tarifa media del agua en el Ascoy-Sopalmo en caso de aplicarse 5 hm <sup>3</sup> /año de nuevos recursos externos para eliminar la sobreexplotación existente.....	151
Tabla 89. Tarifa media del agua en el Ascoy-Sopalmo en caso de aplicarse 10 hm <sup>3</sup> /año de nuevos recursos externos para eliminar la sobreexplotación existente.....	151
Tabla 90. Tarifa media del agua en el Ascoy-Sopalmo en caso de aplicarse 20 hm <sup>3</sup> /año de nuevos recursos externos para eliminar la sobreexplotación existente.....	152
Tabla 91. Tarifa media del agua en el Ascoy-Sopalmo en caso de aplicarse 24,1 hm <sup>3</sup> /año de nuevos recursos externos para eliminar la sobreexplotación existente.....	152
Tabla 92. Variación del coste del agua en el coste total del uso agrario en el Ascoy-Sopalmo en función del volumen de los nuevos recursos externos aplicados y su tarifa .....	154
Tabla 93. Variación del coste del agua en el coste total del uso agrario en el Ascoy-Sopalmo en función del volumen de los nuevos recursos externos aplicados y su tarifa, en una explotación de 2 ha.....	155
Tabla 94. Variación del coste del agua en el coste total del uso agrario en el Ascoy-Sopalmo en función del volumen de los nuevos recursos externos aplicados y su tarifa, en una explotación de 30 ha.....	155
Tabla 95. Tarifa media del agua en el Sureste de Albacete en caso de no eliminarse la sobreexplotación existente .....	160
Tabla 96. Tarifa media del agua en el Sureste de Albacete en caso de aplicarse 15 hm <sup>3</sup> /año de nuevos recursos externos para eliminar la sobreexplotación existente.....	160
Tabla 97. Tarifa media del agua en el Sureste de Albacete en caso de aplicarse 30 hm <sup>3</sup> /año de nuevos recursos externos para eliminar la sobreexplotación existente.....	160
Tabla 98. Tarifa media del agua en el Sureste de Albacete en caso de aplicarse 45 hm <sup>3</sup> /año de nuevos recursos externos para eliminar la sobreexplotación .....	161
Tabla 99. Tarifa media del agua en el Sureste de Albacete en caso de aplicarse 49,9 hm <sup>3</sup> /año de nuevos recursos externos para eliminar la sobreexplotación .....	161
Tabla 100. Variación del coste del agua en el coste total del uso agrario en el Sureste de Albacete en función del volumen de los nuevos recursos externos aplicados y su tarifa .....	163

Tabla 101. Variación del coste del agua en el coste total del uso agrario en el Sureste de Albacete en función del volumen de los nuevos recursos externos aplicados y su tarifa, en una explotación de 2 ha. ....	164
Tabla 102. Variación del coste del agua en el coste total del uso agrario en el Sureste de Albacete en función del volumen de los nuevos recursos externos aplicados y su tarifa, en una explotación de 30 ha. ....	164
Tabla 103. Tarifa media del agua en el Margen Derecha en caso de no eliminarse la sobreexplotación y déficit existente.....	169
Tabla 104. Tarifa media del agua en el Margen Derecha en caso de aplicarse 2,5 hm <sup>3</sup> /año de nuevos recursos externos para eliminar la sobreexplotación y déficit existente .....	169
Tabla 105. Tarifa media del agua en el Margen Derecha en caso de aplicarse 5 hm <sup>3</sup> /año de nuevos recursos externos para eliminar la sobreexplotación y déficit existente .....	169
Tabla 106. Tarifa media del agua en el Margen Derecha en caso de aplicarse 7,5 hm <sup>3</sup> /año de nuevos recursos externos para eliminar la sobreexplotación y déficit existente .....	170
Tabla 107. Tarifa media del agua en el Margen Derecha en caso de aplicarse 9,2 hm <sup>3</sup> /año de nuevos recursos externos para eliminar la sobreexplotación y déficit existente .....	170
Tabla 108. Variación del coste del agua en el coste total del uso agrario en el Margen Derecha en función del volumen de los nuevos recursos externos aplicados y su tarifa .....	172
Tabla 109. Variación del coste del agua en el coste total del uso agrario en el Margen Derecha en función del volumen de los nuevos recursos externos aplicados y su tarifa, en una explotación de 2 ha. ....	173
Tabla 110. Variación del coste del agua en el coste total del uso agrario en el Margen Derecha en función del volumen de los nuevos recursos externos aplicados y su tarifa, en una explotación de 30 ha. ....	173
Tabla 111. Estimación del volumen de inversión del Programa de Medidas en actuaciones que pueden ser objeto de recuperación directa de costes por parte de los usuarios. ....	177
Tabla 112. Estimación de costes unitarios repercutidos a la MCT en función del origen del recurso, sin contemplar costes de distribución (*) .....	179
Tabla 113. Estimación de costes repercutidos a la MCT en el escenario base, año 2012. ....	181
Tabla 114. Estimación de costes repercutidos a la MCT en el escenario futuro 2015.....	182
Tabla 115. Estimación de costes repercutidos a la MCT en el escenario futuro 2027.....	184
Tabla 116. Estimación del volumen de inversión del Programa de Medidas en actuaciones que pueden ser objeto de recuperación directa de costes por parte de los usuarios urbanos. ....	186
Tabla 117. Estimación del CAE del Programa de Medidas en actuaciones que pueden ser objeto de recuperación directa de costes por parte de los usuarios urbanos. ....	186
Tabla 118. Estimación del CAE del usuario urbano repercutido para mantener el grado de recuperación de costes estimado para el año base 2012. ....	187
Tabla 119. Estimación del volumen de inversión del Programa de Medidas en actuaciones que pueden ser objeto de recuperación directa de costes por parte de los usuarios agrarios. ....	188

Tabla 120. Estimación del CAE del Programa de Medidas en actuaciones que pueden ser objeto de recuperación directa de costes por parte de los usuarios agrarios. ....	188
Tabla 121. Estimación del CAE del usuario agrario repercutido para mantener el grado de recuperación de costes estimado para el año base 2012. ....	189

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Principales infraestructuras hidráulicas en la demarcación.....	64
Figura 2. Reparto del volumen inversor entre administraciones públicas y SEIASA durante el período 1986-2005 (PHDS 2009/15) .....	105
Figura 3. Reparto del volumen inversor entre administraciones públicas y SEIASA durante el período 2001-2005 (PHDS 2009/15) .....	105
Figura 4. Composición de los costes ambientales.....	114
Figura 5. Influencia del coste del agua en el coste total del uso agrario en el Valle del Guadalentín en función de los nuevos recursos externos aplicados y su tarifa .....	134
Figura 6. Variación del coste del agua en el coste total del uso agrario en el Valle del Guadalentín en función del volumen de los nuevos recursos externos aplicados y su tarifa....	135
Figura 7. Variación del margen neto del uso agrario en el Valle del Guadalentín en función del volumen de los nuevos recursos externos aplicados y su tarifa.....	138
Figura 8. Variación del margen neto unitario del uso agrario en el Valle del Guadalentín en función del volumen de los nuevos recursos externos aplicados y su tarifa .....	139
Figura 9. Variación porcentual del margen neto unitario del uso agrario en el Valle del Guadalentín en función del volumen de los nuevos recursos externos aplicados y su tarifa....	139
Figura 10. Influencia del coste del agua en el coste total del uso agrario en el Altiplano en función de los nuevos recursos externos aplicados y su tarifa.....	144
Figura 11. Variación del coste del agua en el coste total del uso agrario en el Altiplano en función del volumen de los nuevos recursos externos aplicados y su tarifa .....	145
Figura 12. Variación del margen neto del uso agrario en el Altiplano en función del volumen de los nuevos recursos externos aplicados y su tarifa.....	147
Figura 13. Variación del margen neto unitario del uso agrario en el Altiplano en función del volumen de los nuevos recursos externos aplicados y su tarifa.....	148
Figura 14. Variación porcentual del margen neto unitario del uso agrario en el Altiplano en función del volumen de los nuevos recursos externos aplicados y su tarifa .....	148
Figura 15. Influencia del coste del agua en el coste total del uso agrario en el Ascoy-Sopalmo en función de los nuevos recursos externos aplicados y su tarifa.....	153
Figura 16. Variación del coste del agua en el coste total del uso agrario en el Ascoy-Sopalmo en función del volumen de los nuevos recursos externos aplicados y su tarifa .....	154
Figura 17. Variación del margen neto del uso agrario en el Ascoy-Sopalmo en función del volumen de los nuevos recursos externos aplicados y su tarifa.....	156
Figura 18. Variación del margen neto unitario del uso agrario en el Ascoy-Sopalmo en función del volumen de los nuevos recursos externos aplicados y su tarifa.....	157
Figura 19. Variación porcentual del margen neto unitario del uso agrario en el Ascoy-Sopalmo en función del volumen de los nuevos recursos externos aplicados y su tarifa .....	157

Figura 20. Influencia del coste del agua en el coste total del uso agrario en el Sureste de Albacete en función de los nuevos recursos externos aplicados y su tarifa.....	162
Figura 21. Variación del coste del agua en el coste total del uso agrario en el Sureste de Albacete en función del volumen de los nuevos recursos externos aplicados y su tarifa .....	163
Figura 22. Variación del margen neto del uso agrario en el Sureste de Albacete en función del volumen de los nuevos recursos externos aplicados y su tarifa.....	165
Figura 23. Variación del margen neto unitario del uso agrario en el Sureste de Albacete en función del volumen de los nuevos recursos externos aplicados y su tarifa .....	166
Figura 24. Variación porcentual del margen neto unitario del uso agrario en el Sureste de Albacete en función del volumen de los nuevos recursos externos aplicados y su tarifa .....	166
Figura 25. Influencia del coste del agua en el coste total del uso agrario en el Margen Derecha en función de los nuevos recursos externos aplicados y su tarifa.....	171
Figura 26. Variación del coste del agua en el coste total del uso agrario en el Margen Derecha en función del volumen de los nuevos recursos externos aplicados y su tarifa .....	172
Figura 27. Variación del margen neto del uso agrario en el Margen Derecha en función del volumen de los nuevos recursos externos aplicados y su tarifa.....	174
Figura 28. Variación del margen neto unitario del uso agrario en el Margen Derecha en función del volumen de los nuevos recursos externos aplicados y su tarifa.....	175
Figura 29. Variación porcentual del margen neto unitario del uso agrario en el Margen Derecha en función del volumen de los nuevos recursos externos aplicados y su tarifa .....	175

## **1.-INTRODUCCIÓN**

La Directiva Marco del Agua 2000/60/CE, incorporada al ordenamiento jurídico español mediante la Ley 62/2003, de 30 de diciembre, que modifica el Texto refundido de la Ley de Aguas (RDL 1/2001 y sucesivas modificaciones), y el Reglamento de Planificación Hidrológica (RD 907/2007), determina que los estados miembros de la Unión Europea deberán establecer las medidas necesarias para alcanzar el buen estado de las masas de agua superficiales, subterráneas y costeras a más tardar a los 15 años después de la entrada en vigor de la Directiva.

En lo que se refiere al régimen económico del uso del agua, la Directiva Marco de Agua (DMA) en su artículo 9.1 determina que se deberá tener en cuenta el principio de recuperación de costes financieros y el principio de quien contamina paga. En particular, la Directiva determina que para el año 2010 los estados miembros deben asegurar que los precios del agua incorporen incentivos para un uso eficiente del agua y una contribución adecuada de los diferentes usos al coste de los servicios.

Conviene señalar que la Directiva no requiere obligatoriamente que se recupere la totalidad de los costes financieros de los servicios del agua, sino más bien que haya transparencia en relación con los costes financieros e ingresos por los servicios del agua y que existan unos incentivos económicos adecuados para prevenir la contaminación y fomentar un uso eficiente del agua.

Conforme al artículo 9.2 de la DMA, los planes hidrológicos de cuenca deben informar sobre las medidas adoptadas para implementar los principios señalados y sobre la contribución de los diferentes usos a la recuperación de costes financieros. El Texto refundido de la Ley de Aguas (TRLA) y el Reglamento de Planificación Hidrológica (RPH) transponen estos requerimientos al derecho español. El capítulo 7 de la Instrucción de Planificación Hidrológica (Orden ARM/2656/2008) describe la metodología a seguir en el análisis de la recuperación de costes financieros.

El Plan Hidrológico de la Demarcación del Segura 2009/15 (en adelante PHDS 2009/15), aprobado por el Real Decreto 594/2014, de 11 de julio (BOE nº 169, de 12 de julio), recoge el análisis de recuperación de costes de los servicios del agua.

El PHDS 2009/15 debe de ser revisado y actualizado según se indica en el artículo 13.7 de la DMA, que establece que los planes hidrológicos de cuenca se revisarán y actualizarán a más tardar quince años después de la entrada en vigor de la DMA, y posteriormente cada seis años.

Así, dentro del segundo ciclo de planificación hidrológica 2015/21, en el presente Plan Hidrológico de la Demarcación del Segura 2015/21 (en adelante PHDS 2015/21) se revisa y actualiza el contenido del PHDS 2009/15. Este Plan Hidrológico 2015/21 fue sometido a un proceso de consulta pública durante seis meses, a partir de la publicación de su propuesta en el BOE el 30 de diciembre de 2015, por Resolución de la Dirección General del Agua.

Este anejo presenta los resultados del análisis económico relativo a la recuperación de costes de los servicios del agua para el ciclo de planificación 2015/21, realizado en la demarcación del Segura. Describe los servicios del agua, los agentes, los costes financieros, medioambientales y de recurso, los ingresos y los niveles de recuperación, dando cumplimiento a lo dispuesto en la DMA y la correspondiente legislación nacional. Describe también la metodología seguida en el análisis y los criterios generales de valoración. Asimismo, el anejo incluye también una descripción de los sistemas de tarifas y de las excepciones a la recuperación de costes financieros. Por último el Anejo presenta una estimación del grado de recuperación de costes futuro para cada uso, una vez se implante en su totalidad el Programa de Medidas.

El anejo se compone de los siguientes capítulos principales:

- Introducción
- Base normativa
- Documentos no normativos considerados
- Metodología
- Recuperación de costes
- Excepciones a la recuperación de costes financieros
- Previsión de la recuperación de costes financieros

El capítulo 2.- describe la normativa relevante en relación con el principio de recuperación de costes financieros, incluyendo la Directiva Marco del Agua (DMA), el texto refundido de la Ley de Aguas (TRLA), el Reglamento del Dominio Público Hidráulico (RDPH), el Reglamento de Planificación Hidrológica (RPH) y la Instrucción de Planificación Hidrológica (IPH). Se describe el régimen de finalidad ambiental y las herramientas de recuperación de costes, diferenciándose entre cánones del agua (*water charges*) de los impuestos ambientales (*environmental charges*).

El capítulo 3.- hace referencia a los documentos no normativos considerados.



El capítulo 4.- recoge una descripción de la metodología seguida para el desarrollo de este anejo de recuperación de costes de los servicios del agua. Para ello, se describen los servicios del agua enumerando aquellos organismos que los prestan. Entre otras cosas también se analizan los diferentes usos del agua y las fuentes de información utilizadas para desarrollar este anejo.

En el capítulo 5.- se ha procedido a estimar el volumen de agua servida a cada usuario, para cada servicio, en el año de referencia 2012.

En el capítulo 6.- se desarrolla de forma detallada la estimación de costes financieros de los servicios del agua.

En el capítulo 7.- se estiman los costes ambientales como el coste económico de las actuaciones necesarias para minimizar el impacto ambiental asociado exclusivamente a la prestación de los servicios del agua tal como están definidos en el art. 2.38 de la DMA.

En el capítulo 8.- se valoran los costes del recurso como el coste de escasez, entendido como el coste de las oportunidades a las que se renuncia cuando un recurso escaso se asigna a un uso en lugar de a otro u otros.

En el capítulo 9.- se desarrolla de estima de forma detallada el grado de recuperación de costes de los servicios del agua.

En el capítulo 10.- se enuncian las propuestas de excepciones en la aplicación del principio de recuperación de costes, analizándolas y justificándolas.

Por último, en el capítulo 11.- se hace una previsión del nivel de recuperación de costes tras la implantación del Programa de Medidas.

## **2.- BASE NORMATIVA**

El marco normativo para el estudio de la recuperación de costes financieros viene definido por la Directiva Marco del Agua (2000/60/CE), incorporada al ordenamiento jurídico español mediante la Ley 62/2003, de 30 de diciembre, que modifica el Texto refundido de la Ley de Aguas (RDL 1/2001 y sucesivas modificaciones), y el Reglamento de Planificación Hidrológica (RD 907/2007).

Además, la Instrucción de Planificación Hidrológica (Orden ARM/2656/2008) detalla los contenidos del análisis de recuperación de costes financieros dentro de los planes hidrológicos de cuenca.

En este capítulo se presenta una breve síntesis de los contenidos de esta normativa que se refieren al análisis de recuperación de costes financieros.

### **2.1.- Directiva Marco del Agua.**

La Directiva Marco del Agua (DMA) 2000/60/CE define en su artículo 9 los criterios para el análisis sobre la recuperación de costes financieros.

Conforme al artículo 9.1, *“los Estados Miembros tendrán en cuenta el principio de la recuperación de los costes financieros de los servicios relacionados con el agua, incluidos los costes financieros medioambientales y los del recurso, de conformidad con el principio de quien contamina, paga.”*

El artículo 9.1 de la Directiva señala también que a la hora de tener en cuenta el principio de recuperación de costes financieros hay que considerar al menos los servicios de agua a los usos *“industriales, a los hogares y a la agricultura”*. Fija como horizonte temporal el año 2010 para que los estados miembros garanticen que *“la política de precios del agua proporcione incentivos adecuados para que los usuarios utilicen de forma eficiente los recursos hídricos y, por tanto, contribuyan a los objetivos medioambientales de la Directiva”*.

La Directiva Marco también determina que los Estados Miembros tendrán en consideración los efectos sociales, ambientales y económicos, así como las condiciones geográficas y climáticas, a la hora de aplicar este principio.

Unos de los aspectos de mayor dificultad es el análisis de los costes financieros ambientales y del recurso. El artículo 9.1 de la DMA especifica que el principio de recuperación de costes financieros ha de considerar no solo el coste financiero de los servicios sino también los costes financieros ambientales y los del recurso. Los costes

financieros ambientales están relacionados con las externalidades que fundamentalmente se producen en los procesos de extracción y vertido cuando estos afecten a otros usuarios o a los ecosistemas. Los costes financieros del recurso se refieren al valor de escasez del agua.

El Anejo III de la DMA señala que el análisis económico que se debe llevar a cabo como parte de la caracterización de las cuencas hidrográficas debe contener un nivel suficiente de detalle para:

- a) *“Efectuar los cálculos pertinentes necesarios para tener en cuenta, de conformidad con el artículo 9, el principio de recuperación de los costes financieros de los servicios relacionados con el agua, tomando en consideración las proyecciones a largo plazo de la oferta y la demanda de agua en la demarcación hidrográfica y, en caso necesario:*
  - *Las previsiones del volumen, los precios y los costes financieros asociados con los servicios relacionados con el agua,*
  - *Las previsiones de la inversión correspondiente, incluidas las previsiones relativas a dichas inversiones.*
- b) *Estudiar la combinación más rentable de medidas que, sobre el uso del agua, deben incluirse en el programa de medidas de conformidad con el artículo 11, basándose en las previsiones de los costes financieros potenciales de dichas medidas.”*

## **2.2.- Texto refundido de la Ley de Aguas**

El Texto Refundido de la Ley de Aguas (TRLA), compuesto por el Real Decreto Legislativo (RDL) 10/2001, de 5 de julio, y sus sucesivas modificaciones, entre las cuales cabe destacar la Ley 24/2001, de 27 de diciembre, la Ley 62/2003, de 30 de diciembre, la Ley 11/2005, de 12 de junio, y el Real Decreto Ley 4/2007, de 13 de abril, incorpora la mayor parte de los requerimientos de la Directiva Marco del Agua (DMA) al ordenamiento jurídico español.

En su título VI define las condiciones que regulan el régimen económico-financiero de la utilización del dominio público hidráulico.

El artículo 111 bis hace referencia a la aplicación del principio de recuperación de costes financieros por parte de las Administraciones Públicas competentes en el sector.

*“1. Las Administraciones públicas competentes en virtud del principio de recuperación de costes y teniendo en cuenta proyecciones económicas a largo*

*plazo, establecerán los oportunos mecanismos para repercutir los costes de los servicios relacionados con la gestión del agua, incluyendo los costes ambientales y del recurso, en los diferentes usuarios finales.”*

Asimismo, menciona la importancia del objetivo fundamental que se persigue con la aplicación de esta normativa, que no es otro que la mejora de la eficiencia en el uso del agua (apartado 2 del artículo 111 bis).

*“2. La aplicación del principio de recuperación de los mencionados costes financieros deberá hacerse de manera que incentive el uso eficiente del agua y, por tanto, contribuya a los objetivos medioambientales perseguidos.*

*Asimismo, la aplicación del mencionado principio deberá realizarse con una contribución adecuada de los diversos usos, de acuerdo con el principio del que contamina paga, y considerando al menos los usos de abastecimiento, agricultura e industria. Todo ello con aplicación de criterios de transparencia.*

*A tal fin la Administración con competencias en materia de suministro de agua establecerá las estructuras tarifarias por tramos de consumo, con la finalidad de atender las necesidades básicas a un precio asequible y desincentivar los consumos excesivos.”*

En el apartado 3 del artículo 111 bis, el TRLA, al igual que la Directiva Marco del Agua, incorpora un elemento que pretende flexibilizar la aplicación de los principios arriba señalados:

*“3. Para la aplicación del principio de recuperación de costes financieros se tendrán en cuenta las consecuencias sociales, ambientales y económicas, así como las condiciones geográficas y climáticas de cada territorio, siempre y cuando ello no comprometa ni los fines ni el logro de los objetivos ambientales establecidos.”*

La obligación de desarrollar los análisis sobre recuperación de costes financieros dentro de la formulación de los Planes Hidrológicos de Cuenca viene recogida en el artículo 42 apartado f del TRLA.

*“Artículo 42. Contenido de los planes hidrológicos de la cuenca*

*1. Los planes hidrológicos de cuenca comprenderán obligatoriamente:*

*...*

*f) Un resumen del análisis económico del uso del agua, incluyendo una descripción de las situaciones y motivos que puedan permitir excepciones en la aplicación del principio de recuperación de costes financieros.”*

En lo que se refiere a los instrumentos de recuperación de costes financieros cabe hacer referencia también a los artículos 112 a 114 que regulan el canon de utilización de los bienes del dominio público hidráulico, el canon de control de vertidos y el canon de regulación y tarifa de utilización del agua, respectivamente.

### **2.3.- Reglamento del Dominio Público Hidráulico**

El Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado mediante el Real Decreto 849/86, de 11 de abril, en su Título IV que trata del régimen económico financiero de la utilización del Dominio Público Hidráulico regula algunos instrumentos de recuperación de costes financieros, en desarrollo de los artículos 112 a 114 del TRLA.

En particular cabe citar los artículos 284 a 288 donde se regula el canon de utilización de los bienes del dominio público hidráulico que los usuarios deben satisfacer por la ocupación de terrenos del DPH, la utilización del DPH, o el aprovechamiento de materiales.

También cabe citar los artículos 289 a 295 donde se definen las condiciones bajo las cuales se aplica el canon de control de vertidos, su importe y los términos de recaudación y liquidación.

Los artículos 296 a 312 regulan los dos principales instrumentos que se utilizan en relación con el suministro de agua en alta, el canon de regulación y la Tarifa de utilización del agua. En particular cabe señalar los artículos 300 y 307 donde se definen los criterios para calcular la cuantía del canon de regulación y la tarifa de utilización del agua, respectivamente.

### **2.4.- Reglamento de Planificación Hidrológica**

El Reglamento de Planificación Hidrológica, aprobado mediante Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, recoge y desarrolla las disposiciones del texto refundido de la Ley de Aguas relevantes para el proceso de planificación hidrológica.

En su artículo 4 define el contenido obligatorio de los planes de cuenca, repitiendo lo dispuesto en el texto refundido de la Ley de Aguas:

*“Los planes hidrológicos de cuenca comprenderán obligatoriamente:*

*...*

*f) Un resumen del análisis económico del uso del agua, incluyendo una descripción de las situaciones y motivos que puedan permitir excepciones en la aplicación del principio de recuperación de costes financieros.”*

El artículo 42 del Reglamento de Planificación Hidrológica contiene una serie de disposiciones relativas a la recuperación del coste de los servicios del agua y la información a incluir en los planes de cuenca:

*“1. Las Administraciones públicas competentes en virtud del principio de recuperación de costes y teniendo en cuenta proyecciones económicas a largo plazo, establecerán los oportunos mecanismos para repercutir los costes de los servicios relacionados con la gestión del agua, incluyendo los costes ambientales y del recurso, en los diferentes usuarios finales.*

*2. El Plan Hidrológico incluirá la siguiente información sobre la recuperación de los costes de los servicios del agua:*

*a) Los servicios del agua, describiendo los agentes que los prestan, los usuarios que los reciben y las tarifas aplicadas.*

*b) Los costes de capital de las inversiones necesarias para la provisión de los diferentes servicios de agua, incluyendo los costes financieros contables y las subvenciones, así como los costes administrativos, de operación y mantenimiento.*

*c) Los costes ambientales y del recurso.*

*d) Los descuentos, como los debidos a laminación de avenidas o a futuros usuarios.*

*e) Los ingresos de los usuarios por los servicios del agua.*

*f) El nivel actual de recuperación de costes, especificando la contribución efectuada por los diversos usos del agua, desglosados, al menos, en abastecimiento, industria y agricultura.*

*3. Para cada sistema de explotación se especificarán las previsiones de inversiones en servicios en los horizontes del Plan.*

*4. El Plan Hidrológico incorporará la descripción de las situaciones y motivos que permitan excepciones en la aplicación del principio de recuperación de costes financieros, analizando las consecuencias sociales, ambientales y económicas, así como las condiciones geográficas y climáticas de cada territorio, siempre y cuando ello no comprometa ni los fines ni el logro de los objetivos ambientales*

*establecidos, de acuerdo con lo establecido en el artículo 111 bis 3 del texto refundido de la Ley de Aguas.*

*5. El análisis de recuperación de costes financieros se realizará tanto en las unidades de demanda definidas en el Plan Hidrológico conforme a lo establecido en el artículo 13 como globalmente para el conjunto de la demarcación hidrográfica.”*

La siguiente tabla presenta un resumen de la transposición de los artículos de la Directiva Marco del Agua (DMA) relativos a la recuperación de costes financieros, al ordenamiento jurídico español mediante la Ley 62/2003, de 30 de diciembre, que modifica el Texto refundido de la Ley de Aguas (RDL 1/2001 y sucesivas modificaciones), y del Reglamento de Planificación Hidrológica (RPH).

Tabla 1. Transposición de los artículos de la Directiva Marco del Agua relativos a la recuperación de costes financieros

Directiva Marco de Aguas	Texto refundido de la Ley de Aguas	Reglamento de Planificación Hidrológica
Art. 9(1)	111 bis (1) – (3)	42 y 4 f)
(2)	42 (1) f)	
(3)	--	
(4)	111 bis (3)	
Anexo III a)		
b)		61

## 2.5.- Instrucción de Planificación Hidrológica

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

En su apartado 1.2 de definiciones señala lo siguiente:

*“68. Usos del agua: las distintas clases de utilización del recurso, así como cualquier otra actividad que tenga repercusiones significativas en el estado de las aguas. A efectos de la aplicación del principio de recuperación de costes financieros, los usos del agua deberán considerar, al menos, el abastecimiento de poblaciones, los usos industriales y los usos agrarios (artículo 40 bis j TRLA).”*

El apartado 6.6 contiene varias disposiciones acerca del análisis de costes financieros desproporcionados. Entre otros señala lo siguiente:

*“El análisis de la capacidad de pago de los usuarios y de la capacidad presupuestaria de los entes públicos tendrá en cuenta lo siguiente:*

*a) Para las medidas cuyo coste se pueda repercutir a los usuarios, se calculará el incremento de precios de los servicios del agua en el supuesto de plena recuperación de costes financieros, individualizado por tipo de servicio y por tipo de uso, en relación con la renta disponible de los hogares o los márgenes de beneficios de las actividades económicas. Se analizarán específicamente las consecuencias adversas de la distribución de los costes financieros de las medidas en los grupos de usuarios más vulnerables.”*

El capítulo 7 de la Instrucción de Planificación Hidrológica está dedicado al análisis de la recuperación de costes financieros. Describe el proceso a realizar en 7 apartados.

El apartado 7.1 de disposiciones generales describe la información que deben incluir los planes hidrológicos.

*“El Plan Hidrológico incluirá un resumen del análisis de los costes, los ingresos y el nivel de recuperación del coste de los servicios del agua, incluyendo al menos la siguiente información:*

- a) Los servicios del agua, describiendo los agentes que los prestan, tanto públicos como privados, los usuarios que los reciben y las tarifas aplicadas.*
- b) Los costes de los diferentes servicios del agua, incluyendo los costes de las inversiones, los costes de capital, los costes contables y las subvenciones, así como los costes administrativos, de operación y mantenimiento.*
- c) Los costes ambientales y del recurso.*
- d) Los descuentos existentes, como los debidos a laminación de avenidas o a futuros usuarios.*
- e) Los ingresos por los servicios del agua.*
- f) El nivel actual de recuperación de costes, especificando la contribución efectuada por los diversos usos del agua, desglosados, al menos, en abastecimiento, industria y agricultura.*



*El Plan Hidrológico también recogerá las previsiones de las inversiones previstas por los diferentes agentes para cada uno de los servicios del agua.*

*Las cuantías económicas se valorarán a precios constantes indicándose el año de referencia utilizado.”*

El apartado 7.2 define el ámbito de aplicación del análisis:

*“El análisis de recuperación de costes se realizará para cada sistema de explotación y para el conjunto de la demarcación, basándose fundamentalmente en información recabada de los agentes que prestan los servicios del agua.”*

Los apartados 7.3 a 7.6 describen los contenidos del análisis.

El apartado 7.3 trata de los costes de los servicios del agua. Señala que *“El Plan Hidrológico incluirá información sobre los costes totales de prestación de los servicios del agua considerando tanto los servicios imputables como los no imputables a los usuarios. Los costes se expresarán como costes anuales equivalentes.*

*En el cálculo de los costes también se considerará el efecto de subvenciones recibidas de las administraciones, como las obras que no estén incluidas en las cuentas de los agentes que prestan los servicios del agua u otros bienes cedidos a un precio inferior a su coste.*

*Para los servicios prestados por los Organismos de cuenca se recogerá la información sobre las inversiones materializadas tanto con fondos propios del organismo de cuenca, como de la Dirección General del Agua y de las Sociedades Estatales, especificando las obras que han sido declaradas de interés general y que posteriormente se han transferido a otras administraciones.*

*Los costes de capital correspondientes a las inversiones se contabilizarán de acuerdo con la normativa aplicable. Para los costes de los servicios prestados por los Organismos de cuenca acogidos a las disposiciones del TRLA se utilizarán las normas de contabilización en ella establecidas. Para la contabilización de otros servicios prestados por otros agentes se utilizarán los criterios del plan contable correspondiente.*

*En aquellos casos en que las infraestructuras hidráulicas soporten servicios no repercutibles a los usuarios, tales como laminación de avenidas para la prevención frente a las inundaciones o que puedan también ser utilizadas por futuros usuarios, se deberá estimar el coste de todos los servicios indicando qué parte corresponde a servicios no imputables a los usuarios actuales”.*

El apartado 7.4 se refiere a los costes ambientales y del recurso. Determina que los costes ambientales se deben valorar *“como el coste de las medidas establecidas para alcanzar los objetivos ambientales, incluyendo las adoptadas tanto por las administraciones competentes como por los usuarios.”*

Los costes del recurso se deben valorar *“como el coste de escasez, entendido como el coste de las oportunidades a las que se renuncia cuando un recurso escaso se asigna a un uso en lugar de a otro u otros. Para analizar el coste de escasez se describirán los instrumentos de mercado y cómo estos permiten mejorar la asignación económica del recurso y los caudales ambientales.”*

El apartado 7.5 trata de los ingresos que los agentes perciben por los servicios del agua. Determina que se deben considerar *“los ingresos totales anuales por los servicios del agua derivados de tarifas, tasas, precios públicos, impuestos ambientales y derramas aplicados a cada uno de los servicios relacionados con el agua, desglosando esta información por tipo de servicio e incluyendo, al menos, los usos urbanos, industriales y agrarios.*

*En relación con los impuestos ambientales, el plan describirá el régimen de fiscalidad ambiental recogido en la normativa estatal y autonómica, así como en las ordenanzas municipales.*

*Se identificarán por separado las transferencias de capital y corrientes que los agentes que prestan los servicios reciben de las administraciones, así como la parte de esas transferencias no repercutida a los usuarios.*

*Para los servicios prestados por los Organismos de cuenca se recogerá información sobre los ingresos anuales totales que reciben por cada uno de los cánones y tarifas, al menos por sistema de explotación, así como de las partidas pendientes de cobro.*

*Se recopilará información del importe total y del importe por hectárea o por metro cúbico de las tarifas y derramas que los colectivos de riego trasladan a sus partícipes por los servicios prestados, así como de la información más relevante sobre la estructura tarifaria.*

*El Plan Hidrológico también incluirá información sobre los ingresos de facturación de los servicios de abastecimiento y saneamiento urbano, al menos de los de más de 20.000 habitantes.*

El apartado 7.6 que se refiere al nivel de recuperación de costes determina que el *“el índice de recuperación de costes se obtendrá calculando el cociente entre el ingreso anual y el coste anualizado por los servicios del agua.*

*El Plan Hidrológico especificará la recuperación de costes por los diversos usos del agua, desglosados, al menos, en abastecimiento urbano, industria y agricultura. Asimismo especificará en qué medida el cálculo del nivel de recuperación tiene en cuenta el efecto de las subvenciones y de los descuentos.*

*Se realizará una valoración del grado de aplicación del principio del que contamina paga en cada uno de los servicios del agua y de la recuperación de los costes ambientales.”*

## 2.6.- Síntesis de normativa de recuperación de costes

En la tabla siguiente se reseña, sin carácter exhaustivo, el marco normativo actual que permite la recuperación de costes de los servicios del agua en la demarcación del Segura, en cuanto a la aplicación de **cánones y tarifas al agua (water charges)**:

Tabla 2. Marco normativo actual que permite recuperación de costes de los servicios del agua (water charges)

Texto normativo	Ámbito	Herramienta de recuperación de costes
Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas, y sucesivas modificaciones.	Nacional	Cánones de regulación, vertido y tarifas utilización (entre ellas tarifa ATS)
Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Planificación Hidrológica.		
Ley 52/1980, de 16 de Octubre, de regulación del régimen económico de la explotación del Acueducto Tajo-Segura, modificado por Ley 24/2001, de 27 de diciembre, de medidas fiscales, administrativas y del orden social.		
Ley 3/2000, de 12 de Julio, de Saneamiento y Depuración de Aguas Residuales e Implantación del Canon de Saneamiento, y sucesivas modificaciones	Región de Murcia	Canon de saneamiento
Decreto 316/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento del Canon de Saneamiento de la Región de Murcia		
Ley 2/1992, de 26 de marzo, de saneamiento de las aguas residuales de la Comunidad Valenciana	Comunidad Valenciana	
DECRETO 266/1994, de 30 de diciembre, del Gobierno valenciano, por el que se aprueba el Reglamento sobre el Régimen Económico-Financiero y Tributario del Canon de saneamiento.		
Ley 9/2010, de 30 de julio, de Aguas de Andalucía.	Andalucía	Canon de servicios generales, canon regulación y tarifa utilización
Ley 12/2002, de 27-06-2002, reguladora del ciclo integral del agua de la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha, y sucesivas modificaciones.	Castilla-La Mancha	Canon de control de vertidos, aducción y depuración

Texto normativo	Ámbito	Herramienta de recuperación de costes
Ordenanzas municipales	Municipios	Tarifas del agua potable, alcantarillado y saneamiento
Convenios con usuarios	Sociedades estatales y autonómicas	Tarifas utilización

Dada la importancia del canon de control de vertidos para la financiación de las redes de control del estado de las masas de agua, se indica la evolución sufrida por el mismo en los últimos años.

El canon de control de vertido fue desarrollado, en los aspectos relativos a su cálculo y liquidación, por los artículos 289 a 295 del Real Decreto 606/2003, de 23 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, que desarrolla los Títulos preliminar, I, IV, V, VI y VIII de la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas.

El fin al que debería destinarse el canon de vertidos está definido en el propio Texto Refundido de la Ley de Aguas: *“éste deberá destinarse al estudio, control, protección y mejora del medio receptor”*. Estas tareas, según se recogía en la memoria económica que acompañaba al proyecto del Real Decreto 606/2003, se pueden desglosar de la siguiente manera:

- Redes de control

Red de Control Biológico

Red de Contaminantes Fisicoquímicos

Red de Estaciones Automáticas de Alerta (SAICA)

Red de Control de Calidad de Aguas Subterráneas

Red de Control de Estado Cuantitativo de Aguas Subterráneas

- Vertidos

Tramitación de autorizaciones de vertido

Inspección de autorizaciones de vertido – Control del condicionado de las autorizaciones de vertido

- Otras tareas de control

Laboratorios de las Confederaciones

Por otra parte, el precio básico por metro cúbico se ha actualizado con posterioridad tanto por la Ley 2/2012 como por la Ley 22/2013, ambas Leyes de Presupuestos Generales del Estado para el año 2012 y 2013 respectivamente:

- a) Ley 2/2012, de 29 de junio, de Presupuestos Generales del Estado para el año 2012.
- b) Ley 22/2013, de 23 de diciembre, de Presupuestos Generales del Estado para el año 2014.

Estas modificaciones en el precio básico acontecidas en 2012 y 2013 han supuesto un incremento porcentual que se resume en la tabla siguiente:

Tabla 3. Precio Básico por m3 para el cálculo del canon de control de vertidos (marzo 2015).

	RD 606/2003	Ley 2/2012 art 80		Ley 22/2013 art 95	
Naturaleza del vertido	Precio básico (€/m <sup>3</sup> )	Precio básico (€/m <sup>3</sup> )	Incremento (%)	Precio básico (€/m <sup>3</sup> )	Incremento respecto a RD 606/2003 (%)
Urbana	0,01202	0,01653	37,5%	0,01683	40,01%
Industrial	0,03005	0,04132	37,5%	0,04207	40,00%

Además de los cánones y tarifas del agua, en la legislación española se recogen diferentes **impuestos ambientales (environmental charges)** que permiten financiar el Programa de Medidas.

Tabla 4. Marco normativo actual de impuestos ambientales (environmental charges)

Texto normativo	Ámbito	Herramienta de recuperación de costes
<ul style="list-style-type: none"> <li>Real Decreto 198/2015, de 23 de marzo, por el que se desarrolla el artículo 112 bis del texto refundido de la Ley de Aguas</li> </ul>	Nacional	Canon de ocupación del dominio público
<ul style="list-style-type: none"> <li>Reglamento del Dominio Público Hidráulico aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, y sus sucesivas modificaciones</li> </ul>		Canon de utilización de aguas continentales para uso hidroeléctrico
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental</li> <li>Real Decreto 670/2013, de 6 de septiembre, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril</li> </ul>		Valoración de daños al dominio público

Un ejemplo de estos impuestos ambientales lo constituye el denominado “**canon por utilización de las aguas continentales para la producción de energía eléctrica**”, definido en el artículo 112 bis del texto refundido de la Ley de Aguas, introducido en diciembre de 2012. La reglamentación para hacer efectivo este tributo se ha concretado mediante el Real Decreto 198/2015, de 23 de marzo, por el que se desarrolla el artículo 112 bis del texto refundido de la Ley de Aguas y se regula el canon por utilización de las aguas continentales para la producción de energía eléctrica en las demarcaciones intercomunitarias. El citado Real Decreto establece que *“la utilización y aprovechamiento de los bienes de dominio público hidráulico a que se refiere el artículo 2.a) del texto refundido de la Ley de Aguas para la producción de energía eléctrica, medida en barras de central, estarán gravados con una tasa denominada canon por utilización de las aguas continentales para la producción de energía eléctrica, destinada a la protección y mejora del dominio público hidráulico”*. El destino del canon de utilización de las aguas continentales para producción de energía eléctrica es: el 2% de lo recaudado en cada Confederación Hidrográfica irá destinado a satisfacer las necesidades de protección y mejora que en cada caso se entiendan prioritarias por el organismo de cuenca; por otra parte, el 98% de las cantidades recaudadas por este canon, previo su ingreso en el Tesoro público, será destinado igualmente a la protección del dominio público hidráulico.

Otro ejemplo de impuesto ambiental lo constituye el **canon de ocupación de dominio público**, regulado por el artículo 112 del TRLA y el artículo 284 del Reglamento de Dominio Público Hidráulico, que establece:

*“1. La ocupación o utilización que requiera autorización o concesión de los bienes del dominio público hidráulico en los cauces de corrientes naturales, continuas o discontinuas, y en los lechos de los lagos y lagunas y los de los embalses superficiales en cauces públicos, se gravará con un canon destinado a la protección y mejora de dicho dominio, cuya aplicación se hará pública por el Organismo de cuenca. Los concesionarios de aguas estarán exentos del pago del canon por la ocupación o utilización de los terrenos de dominio público necesarios para llevar a cabo la concesión.*

*2. La base imponible de esta exacción será el valor del bien utilizado, teniendo en cuenta el rendimiento que reporte. El tipo de gravamen anual será el 4 por 100 sobre el valor de la base imponible.*

*3. Este canon será gestionado y recaudado, en nombre del Estado, por los Organismos de cuenca, quienes informarán al Ministerio de Economía y Hacienda periódicamente en la forma que el mismo determine.”*

Por último, en la legislación española se recoge el principio de *“quien contamina paga”* mediante la figura de **valoración de daños al dominio público**.

Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental, traspone al derecho española la Directiva 2004/35/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21 de abril de 2004, sobre responsabilidad medioambiental en relación con la prevención y reparación de daños medioambientales, incorporando a nuestro ordenamiento jurídico un régimen administrativo de responsabilidad ambiental de carácter objetivo e ilimitado basado en los principios de prevención y de que *«quien contamina paga»*.

El Real Decreto 670/2013, de 6 de septiembre, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, en materia de registro de aguas y criterios de valoración de daños al dominio público hidráulico reglamenta el principio de quien contamina paga en los procedimientos sancionadores por daños al dominio público.

Así, en el artículo 326 bis se establece el procedimiento que habrá de tenerse en cuenta para la valoración económica de los bienes del dominio público hidráulico que hayan resultado afectados, que servirá para la determinación de la gravedad de los distintos hechos constitutivos de infracción en materia de aguas que no afecten a la calidad de las aguas continentales. Y los artículos 326 ter y 326 quáter disponen las reglas para la determinación de la gravedad de las infracciones que afecten a la calidad de las aguas continentales, a partir del cálculo del coste del tratamiento que hubiera sido necesario para evitar la contaminación causada por el vertido y la evaluación de la peligrosidad del vertido, así como las normas para la toma de muestras

### **3.- DOCUMENTOS NO NORMATIVOS CONSIDERADOS**

Junto a la normativa antes enunciada existe abundante documentación no normativa acerca de los análisis sobre la recuperación de costes financieros. En particular cabe citar la guía WATECO<sup>1</sup> que ha sido preparada por el grupo de trabajo 2.6 - WATECO en el marco de la Estrategia Común de Aplicación de la Directiva Marco del Agua de la Unión Europea. Asimismo cabe mencionar la hoja de información sobre recuperación de costes financieros<sup>2</sup>, incluida en el anexo D1 de la guía WATECO.

El presente análisis parte de los trabajos sobre la recuperación de costes financieros ya realizados en la demarcación para el informe preparado en cumplimiento de las disposiciones del artículo 5<sup>3</sup> de la DMA. Asimismo tiene en cuenta el informe sobre “Precios y costes financieros de los servicios del agua en España”<sup>4</sup> publicado por el antiguo Ministerio de Medio Ambiente en el año 2007.

---

<sup>1</sup> European Commission, Common Implementation Strategy for the Water Framework Directive (2000/60/EC), Guidance document nº 1 - Economics and the environment, The implementation challenge of the Water Framework Directive, 2003.

<sup>2</sup> Information sheet on the Assessment of the recovery of costs for water services for the 2004 river basin characterisation report, final version, May 2004

<sup>3</sup> Informe de los artículos 5, 6 y 7 de la DMA (CHS, Mayo 2005)

<sup>4</sup> Antiguo Ministerio de Medio Ambiente, *Precios y Costes financieros de los Servicios del Agua en España. Informe integrado de recuperación de costes financieros de los servicios de agua en España. Artículo 5 y Anejo III de la Directiva Marco de Agua*, enero de 2007.



## 4.-METODOLOGÍA

En el presente capítulo se definen algunos conceptos y procedimientos básicos para el análisis de la recuperación de costes financieros. En primer lugar se describen los servicios de agua que son objeto de este análisis. También se identifican los organismos que prestan estos servicios y se describen los instrumentos de recuperación de costes financieros.

### 4.1.- Descripción de los servicios del agua

En el análisis de recuperación de costes se utiliza una **definición estricta del concepto de servicio del agua** conforme a lo dispuesto en el artículo 2.38 de la Directiva Marco del Agua (DMA)<sup>1</sup>. Se entiende como tal toda actividad que un *agente* lleva a cabo en beneficio de un *usuario* (doméstico, industrial, agraria, público) en relación con los recursos hídricos. Estos servicios son susceptibles de recuperación mediante tarifas y cánones del agua, o como pago del autoservicio.

Tabla 5. Identificación de los servicios del agua que son objeto de análisis de recuperación de costes.

Servicio del agua (definición artículo 2.38 DMA)	Detalle del servicio	Uso del agua
Extracción, embalse, almacén, tratamiento y distribución de agua superficial y subterránea	Servicios de agua superficial en alta (extracción, embalse, almacenamiento y suministro a través de servicios públicos para todos los usos)	Urbano
		Agricultura/ganadería
		Industria/energía
	Extracción y suministro de agua subterránea (no autoservicios)	Urbano
		Agricultura/ganadería
		Industria/energía
	Distribución de agua para riego	Agricultura
	Ciclo urbano (tratamiento y distribución de agua potable)	Urbano
		Agricultura/ganadería
		Industria/energía
	Autoservicios	Doméstico
		Agricultura/ganadería
		Industria/energía
	Reutilización	Urbano (riego de jardines)
		Agricultura/ganadería
		Industria (golf)/energía

<sup>1</sup> «Servicios relacionados con el agua»: todos los servicios en beneficio de los hogares, las instituciones públicas o cualquier actividad económica, consistentes en: a) la extracción, el embalse, el depósito, el tratamiento y la distribución de aguas superficiales o subterráneas; b) la recogida y depuración de aguas residuales, que vierten posteriormente en las aguas superficiales.

Servicio del agua (definición artículo 2.38 DMA)	Detalle del servicio	Uso del agua
	Desalación	Urbano
		Agricultura/ganadería
		Industria/energía
Recogida y tratamiento de vertidos a las aguas superficiales	Recogida y depuración fuera de redes públicas	Doméstico
		Agricultura/ganadería/acuicultura
		Industria/energía
	Recogida y depuración en redes públicas	Urbano
		Industria/energía

A continuación se describen los servicios del agua de manera concreta:

- a) **Servicios de agua superficial en alta:** Captación, almacenamiento, embalse y transporte del agua superficial en alta por medio de infraestructuras de regulación y conducción. En muchos casos, estas obras (especialmente las de regulación) cumplen también otras funciones de servicio público aparte del suministro de agua, como son la prevención de avenidas, por lo que sólo una parte de sus costes son imputables al suministro de agua.
- b) **Servicios de agua subterránea en alta** (no autoservicio): Extracción y suministro de aguas subterráneas realizado por organismos públicos (organismo de cuenca, entidad de abastecimiento y saneamiento, etc.) en beneficio de los usuarios.
- c) **Distribución de agua de riego:** Conducción del agua a partir del punto de entrega del suministro en alta y su distribución dentro de la zona regable. Puede incluir también la extracción de aguas subterráneas, cuando la realiza un colectivo de riego, y el drenaje de las aguas sobrantes. Este servicio es asumido por los colectivos de riego u otros organismos.
- d) **Servicios de agua urbanos.** Abastecimiento y saneamiento de agua potable por las redes públicas urbanas. El abastecimiento incluye la aducción, tratamiento de potabilización y la distribución del agua. El saneamiento incluye el alcantarillado (o recogida) y la depuración de las aguas residuales. El servicio beneficia tanto a usuarios domésticos como a industrias y comercios que se abastecen por las redes públicas urbanas de agua.
- e) **Autoservicios del agua.** Comprende tanto las extracciones de aguas subterráneas como de aguas superficiales para uso propio, donde el agente que realiza la extracción y el beneficiario son idénticos (en el caso de una industria, en la producción hidroeléctrica o su uso en centrales térmicas o un regadío individual). Se

considera que la totalidad de los costes financieros asociados a la actividad se recuperan.

- f) **Reutilización del agua.** Regeneración de aguas residuales para su reutilización posterior por otro uso (riego de jardines, campos de golf, baldeo de calles, riego de cultivos, recarga de acuíferos, usos ambientales, etc.).
- g) **Desalación.** Proceso que separa la sal del agua dejándola apta para su uso urbano, industrial y agrícola (recurso no convencional). Los recursos hídricos susceptibles de desalación pueden ser el agua de mar o el agua subterránea salinizada; estas últimas pueden proceder de acuíferos costeros en contacto directo con el mar y de acuíferos aislados del mismo.

Aparte de estos servicios, cuyos costes son imputables a los usuarios del agua, existe otro tipo de servicios relacionados con el agua, prestados por organismos públicos, que pretenden beneficiar a un colectivo más amplio. Por esta razón, mayoritariamente no se financian mediante tarifas del agua sino por la vía impositiva a través de los presupuestos públicos<sup>1</sup>. Estos servicios no deben considerarse en el análisis de recuperación de costes (siguiendo la interpretación estricta del artículo 2.38 de la DMA). Estos servicios son:

- **Defensa medioambiental.** Actividades dirigidas a la protección y recuperación del medio ambiente hídrico y sus ecosistemas asociados. Incluye, por ejemplo, el control de los vertidos, la guardería fluvial, la recuperación de cauces y humedales, etc.
- **Defensa contra avenidas.** Se refiere a la regulación de los ríos en cabecera, mediante presas y embalses (laminación de avenidas), y a todas las actuaciones que se realizan en los ríos y sus márgenes con el objetivo de prevenir avenidas, evitar inundaciones y mitigar sus impactos.
- **Administración del agua en general.** Engloba a la administración pública del agua en la medida en que no está incluida en los epígrafes anteriores. Contiene por ejemplo la gestión de las concesiones por el uso del dominio público hidráulico por parte de los organismos de cuenca y la planificación hidrológica, las redes de medida para la monitorización hidrológica y de los indicadores de calidad de las masas de agua, etc.

Por último, de acuerdo con la legislación vigente no es posible recuperar los fondos europeos que son empleados en infraestructuras hidráulicas u otro tipo de proyecto.

---

<sup>1</sup> Conviene señalar que también para estos servicios existen algunos instrumentos de recuperación de costes, como el Canon de control de vertidos y el Canon de utilización de los bienes del dominio público hidráulico.

Además, los Fondos FEDER que recibe el Organismo de cuenca son empleados en actuaciones de desarrollo rural y mejora del medio ambiente hídrico, sin que se correspondan a actuaciones para prestar un servicio a un usuario identificado.

#### **4.2.- Agentes que prestan los servicios del agua**

Son varios los organismos que intervienen en la prestación y financiación de los servicios de agua en la demarcación. A continuación se pasa a analizar los diferentes organismos que intervienen en cada uno de los servicios del agua antes citados:

- ✓ **Entidades y Organismos que prestan los servicios de agua superficial en alta.** Los servicios de captación y transporte de aguas superficiales en alta en la demarcación del Segura son prestados actualmente por la Confederación Hidrográfica del Segura (CHS), la Mancomunidad de los Canales del Taibilla (MCT) y el Acueducto Tajo-Segura (ATS).

La Mancomunidad de los Canales del Taibilla gestiona más del 90% del agua destinada a abastecimiento de la demarcación.

La llegada de recursos procedentes de la demarcación hidrográfica del Tajo a través del ATS supone un coste financiero para la CHS y MCT que se repercute convenientemente a los usuarios finales, por medio de la Tarifa de Utilización del Traslase. La prestación de parte de estos servicios es posible gracias a los servicios de regulación y almacenamiento que la Confederación Hidrográfica del Tajo presta a su vez a estos dos organismos.

Por lo tanto, los organismos que prestan estos servicios son:

- Confederación Hidrográfica del Segura (CHS)
  - Comisión del trasvase Tajo-Segura (CHT)
  - Mancomunidad de los Canales del Taibilla (MCT)
- ✓ **Extracción y suministro de agua subterránea (no autoservicios).** Los organismos que prestan estos servicios son:
    - Municipios que presentan suministro de recursos para abastecimiento mediante aguas subterráneas.
    - Confederación Hidrográfica del Segura (CHS) mediante la explotación de la batería de pozos de sequía (BES), en situaciones de sequía.
  - ✓ **Distribución de agua para riego,** servicio prestado por los colectivos de riego.

- ✓ **Autoservicios del agua.** El agente que presta el servicio es el propio usuario.
- ✓ **Servicios de agua urbanos.** Se corresponde con el abastecimiento urbano (tratamiento y distribución de agua potable) y la recogida y depuración de aguas residuales en redes de saneamiento públicas. Abastecimiento y saneamiento de agua potable por las redes públicas urbanas, servicio prestado por:
  - Entidades locales o Mancomunidades de entidades locales
  - Entidad de Saneamiento y Depuración de Aguas Residuales de la Región de Murcia (ESAMUR)
  - La Entidad Pública de Saneamiento de Aguas Residuales de la Comunidad Valenciana (EPSAR)
  - Agencia del Agua de Castilla La Mancha
  - Agencia Andaluza del Agua
- ✓ **Desalación.** Servicio que en la demarcación es asumido por:
  - ACUAMED
  - Entidad de Saneamiento y Depuración de Aguas Residuales de la Región de Murcia (ESAMUR), en lo referente a la desalinizadora de Escombreras.
  - Colectivos de riego que gestionan las desalinizadoras de la Comunidad de Regantes de Águilas, Marina de Cope, Virgen de los Milagros y Mojón.
- ✓ **Recogida y depuración de aguas residuales fuera de redes públicas.** Servicio prestado por los propios usuarios, fundamentalmente industriales.
- ✓ **Reutilización del agua.** Servicio prestado por:
  - Entidades locales o Mancomunidades de entidades locales
  - Entidad de Saneamiento y Depuración de Aguas Residuales de la Región de Murcia (ESAMUR)
  - La Entidad Pública de Saneamiento de Aguas Residuales de la Comunidad Valenciana (EPSAR)
  - Agencia del Agua de Castilla La Mancha
  - Agencia Andaluza del Agua

Tabla 6. Agentes que prestan los servicios del agua

Servicio del agua (definición artículo 2.38 DMA)	Detalle del servicio	Agente que lo presta
Extracción, embalse, almacén, tratamiento y distribución de agua superficial y subterránea	Servicios de agua superficial en alta (extracción, embalse, almacenamiento y suministro a través de servicios públicos para todos los usos)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Confederación Hidrográfica del Segura (CHS)</li> <li>✓ Comisión del trasvase Tajo-Segura (CHT)</li> <li>✓ Mancomunidad de los Canales del Taibilla (MCT)</li> </ul>
	Extracción y suministro de agua subterránea (no autoservicios)	Municipios
	Distribución de agua para riego	Colectivos de riego
	Abastecimiento urbano (tratamiento y distribución de agua potable)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Entidades locales o Mancomunidades de entidades locales</li> <li>✓ Agencia del Agua de Castilla La Mancha</li> <li>✓ Agencia Andaluza del Agua</li> </ul>
	Autoservicios	Usuarios
	Reutilización	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Entidades locales o Mancomunidades de entidades locales</li> <li>✓ Entidad de Saneamiento y Depuración de Aguas Residuales de la Región de Murcia (ESAMUR)</li> <li>✓ La Entidad Pública de Saneamiento de Aguas Residuales de la Comunidad Valenciana (EPSAR)</li> <li>✓ Agencia del Agua de Castilla La Mancha</li> <li>✓ Agencia Andaluza del Agua</li> </ul>
	Desalación	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ ACUAMED</li> <li>✓ Entidad de Saneamiento y Depuración de Aguas Residuales de la Región de Murcia (ESAMUR), en lo referente a la desalinizadora de Escombreras.</li> <li>✓ Colectivos de riego.</li> </ul>
Recogida y tratamiento de vertidos a las aguas superficiales	Recogida y depuración fuera de redes públicas	Usuarios
	Recogida y depuración en redes públicas	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Entidades locales o Mancomunidades de entidades locales</li> <li>✓ Entidad de Saneamiento y Depuración de Aguas Residuales de la Región de Murcia (ESAMUR)</li> <li>✓ La Entidad Pública de Saneamiento de Aguas Residuales de la Comunidad Valenciana (EPSAR)</li> <li>✓ Aguas de Castilla La Mancha</li> <li>✓ Agencia Andaluza del Agua</li> </ul>

#### **4.3.- Usos de agua**

Los servicios arriba identificados tienen como finalidad satisfacer las necesidades de los usuarios en los diferentes usos del agua. De acuerdo con los artículos 9.1 de la DMA y 111 bis apartado 2 del TRLA y tan sólo a los efectos del análisis de recuperación de costes, se distinguen los siguientes:

- Urbano. Dentro de este último grupo se diferencian:
  - Abastecimiento doméstico
  - Industrial conectado a las redes municipales de abastecimiento.
  - Servicios conectados a las redes municipales de abastecimiento.
- Agrario, entendido como el uso de agua para agricultura y ganadería.
- Industrial y energía. Dentro del uso industrial se considera:
  - el uso industrial no conectado a redes municipales
  - riego de campos de golf
  - el uso hidroeléctrico

#### **4.4.- Fuentes de información**

Para determinar los costes financieros e ingresos asociados a la prestación de los servicios del agua se han analizado los siguientes documentos:

Organismos estatales:

- Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente y la Dirección General del Agua (DGA):
  - “*Valoración del Coste de uso de las Aguas Subterráneas en España*” antiguo Ministerio de Medio Ambiente (MIMAM), DGA, 2003. Este estudio ha sido actualizado por la Dirección General del Agua en 2014.
  - “Coste total del agua de riego de origen subterráneo por comarca”, 2003, antiguo MIMAM, DGA.
  - “Base de datos con la serie temporal 1980-2004 de proyectos acometidos con cargo a los presupuestos del MIMAM (DGA), en materia de distribución y financiación (con financiación parcial de Fondos Europeos)”, antiguo MIMAM, DGA, 2004.

- “Plan Nacional de Regadíos Horizonte 2008”, antiguo Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (antiguo MAPA), 2001.
- “Estudio de la demanda y el consumo de agua de riego para el plan nacional de regadíos”, antiguo MAPA, 1997.
- “Reparto en la financiación de las inversiones realizadas por el MAPA”, antiguo MAPA, 2006
- Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas:
  - Serie temporal 1992/2002 de los importes de las transferencias de capital realizadas a los Ayuntamientos con cargo a los Planes Provinciales (POL y POS) para los servicios de Abastecimiento y Saneamiento.
  - Serie temporal 1993-2003 de cantidades certificadas con cargo a Fondo de Cohesión en proyectos de la Administración Central, Comunidades Autónomas y Entes Locales.
- Instituto Nacional de Estadística (INE):
  - “Censo Agrario de 1999”, INE, 1999.
- Asociación Española de Abastecimiento de Agua y Saneamiento (AEAS)
- Fondo Europeo de Orientación y Garantía (FEOGA)

Organismos autónomos:

- Confederación Hidrográfica del Segura (CHS), cánones y tarifas de 2012.
- Comisión del trasvase Tajo-Segura, tarifas del TTS de 2012.
- Mancomunidad de los Canales del Taibilla, análisis de costes e ingresos del periodo 2003/12.
- Consejería de Agricultura y Agua:
  - Resumen de la financiación realizada por la Región de Murcia, 2004.
  - Resumen de la financiación realizada por la Comunidad Valenciana, 2004.
- Consejerías de Obras Públicas o Medio Ambiente y Consejerías de Administración Local de las Comunidades Autónomas:
  - “Series temporales 1992/2002 de los importes de las inversiones directas y de las transferencias de capital con cargo a los presupuestos autonómicos”, 2002.



Sociedades estatales:

- ACUAMED, análisis económico de 2014.
- Sociedad Estatal de Infraestructuras Agrarias (SEIASA)

Entidades de abastecimiento y saneamiento:

- Encuestas realizadas a los gestores de los servicios de abastecimiento y saneamiento.

Colectivos de riego:

- Encuestas a los Colectivos de Riego

#### **4.5.- Territorialización**

En el caso de analizar información de organismos cuyo ámbito territorial excede del ámbito de la demarcación, se ha considerado sólo aquella parte de sus costes financieros e ingresos que corresponden a los servicios del agua de la demarcación del Segura.

#### **4.6.- Horizonte temporal**

**El análisis del grado de recuperación de costes realizado en el presente documento se ha referido al año 2012**, que se considera representativo del horizonte temporal de la propuesta de proyecto de PHDS 2015/21 y es el último año del que se disponen de datos completos.

Para el análisis de RC, los costes y los ingresos deben estar a precios constantes, a precio base 2012. De este modo, se pueden comparar las series temporales. Para hacer la transformación a precios constantes de 2012 hay que multiplicar el importe a precios corrientes de cada año por el factor de conversión que se aporta a continuación.

Tabla 7. Factores de conversión a precios base 2012

Año	Deflactor	Factor de conversión	Año	Deflactor	Factor de conversión
1977	0,125	7,981	1996	0,654	1,530
1978	0,150	6,663	1997	0,666	1,501
1979	0,174	5,761	1998	0,679	1,474
1980	0,201	4,985	1999	0,694	1,440
1981	0,230	4,352	2000	0,718	1,392
1982	0,263	3,804	2001	0,744	1,344
1983	0,295	3,391	2002	0,767	1,304
1984	0,328	3,047	2003	0,790	1,266
1985	0,357	2,800	2004	0,814	1,228

Año	Deflactor	Factor de conversión	Año	Deflactor	Factor de conversión
1986	0,389	2,574	2005	0,842	1,188
1987	0,409	2,446	2006	0,871	1,148
1988	0,429	2,333	2007	0,895	1,117
1989	0,458	2,184	2008	0,932	1,073
1990	0,489	2,047	2009	0,929	1,076
1991	0,518	1,932	2010	0,946	1,057
1992	0,548	1,824	2011	0,976	1,024
1993	0,576	1,737	2012	1,000	1,000
1994	0,603	1,659	2013	1,014	0,986
1995	0,631	1,585			

Todas las unidades monetarias del documento, salvo indicación contraria, se expresan en euros corrientes de 2012.

#### 4.7.- Anualización de los costes de inversión

Dado el carácter plurianual de los gastos de capital (inversiones y transferencias de capital) primero deben anualizarse mediante el cálculo del Coste Anual Equivalente (CAE) y luego sumarse a los costes de mantenimiento y operación de cada año.

$$CAE_{\text{inversión}} = \frac{(1+r)^n - 1}{r \cdot (1+r)^n} \cdot I$$

donde      r      tasa de descuento (tanto por uno)  
                  n      vida útil (años);  
                  I      Inversión inicial (a precios constantes);

La inversión (I) debe estar a precios constantes de 2012 aplicando los factores de conversión dados anteriormente.

En el cálculo del coste anual debe tenerse en cuenta la vida útil de la inversión (n) que determina el horizonte temporal para su amortización: 50 años para inversiones en infraestructuras de regulación (valor legal) y 25 años para el resto.

Asimismo deberá especificarse la tasa de descuento (r) utilizada, que representa en cierto modo el coste de oportunidad de los recursos empleados: 0,02 (2%) sobre inversiones a precios constantes y 0,04 (4%) para valoraciones a precios corrientes.

Dado que el periodo temporal en que se amortizan las inversiones es largo, para tener en cuenta las inversiones realizadas en el pasado y que todavía se amortizan es importante calcular el CAE de una serie histórica de inversiones (a precios constantes) suficientemente larga (al menos 25 o 50 años) y después agregar los valores anuales<sup>1</sup> para obtener un valor aproximado del coste de capital (inversiones y transferencias de capital) para una serie de años. Si no se dispone de series temporales tan largas, se puede optar por extrapolar los datos hacia el pasado aplicando la tasa media de variación anual de los años en que se dispone de datos, conforme a la siguiente expresión:

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

La tasa media de variación anual se utiliza para estimar los valores de inversión en el pasado aplicando la siguiente fórmula de forma reiterativa, asumiendo que sigue la misma tendencia que en los años en que hay datos:

$$Valor_{n-1} = Valor_n \cdot e^{-Tasa}$$

donde                      Valor n                      valor en el año n;  
                                  Valor n-1                      valor extrapolado en el año n-1;  
                                  Tasa                      tasa media de variación anual

Para el caso específico del presente documento se ha considerado para el cálculo del CAE valores corrientes y una tasa de descuento del 4%. Las inversiones consideradas para el cálculo del CAE han sido series reales de inversión:

- periodo 1980/2005 para las infraestructuras de regulación en alta,
- periodo 1980/2004 para infraestructuras en baja y uso urbano e industrial.
- periodo 1980/2004 para infraestructuras en baja y uso agrario.

Este periodo de análisis de inversiones reales fue el empleado para la redacción del Plan Hidrológico de la demarcación del Segura 2009/15, que incluía desde el año de origen hasta 2005, con series superiores a 20 años en la mayoría de los agentes. Con esta serie de inversiones reales se ha estimado el CAE de las mismas en 2002 (uso urbano e industrial) ó 2005 (uso agrario).

<sup>1</sup> Al menos para aquellos agentes que hayan prestado servicios del agua durante ese periodo: MARM, el MAP y los Organismos Autónomos. Para las Sociedades Estatales y las Comunidades Autónomas se ha tomado los años para los que se disponía de datos ya que no ha sido hasta hace unos años cuando su aportación ha sido relevante.

Se ha considerado que para el año 2012 las amortizaciones recuperadas y no recuperadas son iguales a las del 2005 (uso agrario) o del 2002 (uso urbano e industrial) convenientemente actualizadas.

Esta aproximación se ha realizado porque no se ha podido disponer de información completa de todos los agentes, de las inversiones del periodo 2005/2012. Nótese que esta suposición implica considerar que el volumen de inversión anual en el periodo 2005/2012 es similar a la media anual del periodo analizado para el PHDS 2009/15.

#### **4.8.- Análisis de los costes financieros de los servicios de captación de aguas subterráneas**

Las principales variables que hay que señalar para estimar los costes financieros son el coste la construcción del bombeo, las bombas y la instalación de la fuente de energía (transformadores eléctricos, motores diésel) para abastecer estas bombas, pero sin duda el coste más importante es el consumo energético para el bombeo.

Los costes financieros han sido evaluados para cada unidad hidrogeológica dentro de la cuenca del Segura dentro del estudio de “Valoración del Coste de uso de las Aguas Subterráneas en España” (antiguo Ministerio de Medio Ambiente, 2003). En el citado estudio se han estimado para cada tipo de usuario (urbano y agrario) las siguientes variables: costes financieros de amortización de la construcción del pozo, amortizaciones para el equipo de bombeo, gastos de explotación y mantenimiento, caudal extraído y altura de bombeo y costes financieros totales.

El coste asociado a la distribución del agua subterránea no ha sido tomado en cuenta en el citado estudio, al entenderse que se trata de un servicio en baja.

En el presente documento se han revisado los resultados del estudio “Valoración del Coste de uso de las Aguas Subterráneas en España” (antiguo Ministerio de Medio Ambiente, 2003), actualizándose los costes unitarios a unidades monetarias de 2012 y se ha tenido en cuenta los últimos cambios normativos en el mercado eléctrico.

##### **Coste de amortización**

El coste de amortización se ha determinado mediante la relación:

$$A = C \times \frac{r(1+r)^n}{(1+r)^n - 1}, \text{ siendo}$$

A: Anualidad de amortización

C: Coste de la infraestructura hidráulica (inversión inicial)

$r$  : Tipo de interés

$n$ : Número de años de vida útil de la infraestructura (periodo de amortización)

La anualidad de amortización es aquí una cantidad anual constante que significa el ahorro que debe preverse para posibilitar reponer la infraestructura a su estado inicial una vez finalizada su vida útil.

El tipo de interés se ha supuesto del 3%, en vez del habitual 4%, considerando las ayudas públicas que suelen beneficiar este tipo de infraestructuras, si bien puede ser variado corrigiendo el cálculo de costes de forma prácticamente inmediata, aunque la influencia en el coste final es baja.

Para el periodo de amortización se han adoptado los siguientes valores en función del elemento infraestructural:

Captación y obra civil (pozo, arquetas, casetas Centro Transformación (C.T.) y baja tensión): 40 años.

Instalaciones electromecánicas (valvulería, calderería, caudalímetros, tuberías impulsión y sonda, electrobomba, conductores, cuadro Baja Tensión (B.T.) y C.T.): 15 años.

No se ha contabilizado la inversión en la línea media tensión porque suele cederse a la compañía eléctrica que es quien se encarga de su mantenimiento y conservación. Tampoco se han considerado las inversiones de construcción de accesos y expropiaciones pues los primeros son siempre válidos en caso de renovación y se supone que los terrenos son propiedad del explotador.

Para el cálculo de los costes de inversión se han utilizado los siguientes precios unitarios medios, impuestos incluidos:

Transporte de maquinaria de perforación: 3.500 €

Aforo: 20.000 €

- Construcción captación (perforación, entubación 500 x 8 mm + ranurado). En la relación siguiente se indica el coste estimado por metro lineal en función del diámetro de impulsión:

0 – 100 m: 460 €/ml

100 – 200 m: 480 €/ml

200 – 300 m: 510 €/ml

300 – 400 m: 540 €/ml

- 400 – 500 m: 565 €/ml
- 500 - 600 m: 620 €/ml
- Arquetas, válvulas + caseta B.T. + prefabricado C.T.: 22.000 €
- Valvulería y piezas especiales (placa suspensión impulsión, cuello cisne, ventosa, válvulas compuerta y retención, carretes y caudalímetro): 9.500 €.
- Tubería impulsión acero estirado + tubo portasondas galvanizado  $\Phi$ : 1”:
  - $\Phi$  = 100 mm: 55 €/ ml
  - $\Phi$  = 125 mm: 70 €/ ml
  - $\Phi$  = 150 mm: 90 €/ ml
  - $\Phi$  = 200 mm: 115 €/ ml
  - $\Phi$  = 250 mm: 150 €/ ml
  - $\Phi$  = 300 mm: 190 €/ ml
- C.T. + Cuadro B.T.:
  - 100 Kva: 10.000 €
  - 250 Kva: 29.500 €
  - 400 Kva: 35.500 €
  - 630 Kva: 40.500 €
  - 800 Kva: 47.000 €
  - 1000 Kva: 53.000 €
- Conductores B.T. + sonda protección:
  - 95 mm<sup>2</sup>: 110 €/ml (3 cables + sonda)
- Electrobomba sumergida:
  - 50 CV: 9.000 €
  - 100 CV.: 12.000 €
  - 150 CV.: 20.000 €
  - 200 CV.: 26.000 €
  - 250 CV.: 33.000 €
  - 300 CV.: 41.000 €

400 CV.: 51.000 €

500 CV.: 59.000 €

600 CV.: 69.000 €

700 CV.: 77.000 €

800 CV.: 87.000 €

Para el cálculo de inversiones se ha partido de los datos disponibles en el inventario de puntos de agua de la OPH de la CHS.

El coste de construcción de la captación se ha obtenido multiplicando los precios unitarios por los distintos intervalos de profundidad de cada pozo.

Así mismo, el coste de cada impulsión, considerando en este caso la profundidad de instalación de la bomba.

De la misma manera, el coste de los conductores, sumando 20 m. a la profundidad de la bomba.

Para la determinación del coste del C.T. se ha considerado la potencia nominal de la bomba multiplicándola por 1,15:

$$P_{ct}(Kva) = \frac{P_{bomba}(C.V.) \times 0,736}{0,890 \times 0,9} \times 1,25 = 1,15 \times P_{bomba}$$

Aproximando la potencia a la comercial del C.T.

Los precios unitarios de las electrobombas se han aproximado considerando los modelos genéricos cuyas características se ajustaban a los tipos medios de caudal-altura manométrica en la zona.

La sección tipo del cable de B.T. se obtiene de la relación:

$$S(mm^2) = \frac{L \times P \times 0,736}{56 \times 30V^2}$$

L: Profundidad de la bomba + 20 m.

P: Potencia de la electrobomba (C.V.)

V: Tensión (v).

Se ha considerado siempre el conductor de 95 mm<sup>2</sup> porque cumple en la gran mayoría de los casos tratados, ya que para pequeñas potencias se supone una tensión de 380 V y para las más altas, de 1000 V.

El diámetro de la impulsión se ha aproximado por la relación que se indica a continuación, a partir del caudal de la bomba y para una velocidad del fluido de 1,8 m/s, ajustando el resultado al diámetro comercial inmediatamente superior.

#### Costes de operación, mantenimiento y conservación

Aquí se engloban diversos gastos fijos y variables como son el personal operador de las instalaciones, el mantenimiento periódico y los contratos de mantenimiento, y las reparaciones.

Se han considerado como un porcentaje de la inversión inicial:

- 1,5%, para las instalaciones electromecánicas.
- 0,75%, para la captación y obra civil.

#### Coste energético

Este coste es la suma de tres conceptos, a la cual hay que sumarle el impuesto sobre electricidad y el IVA:

- Potencia instalada (Kw/año)
- Recargo por energía reactiva (Kvarh)
- Energía activa (Kwh)

El último término depende de que el consumo se produzca en horas punta, llano o valle, las cuales varían en distintos periodos anuales.

Se ha supuesto que todas las instalaciones se sujetan a la tarifa 3.1 A, definida en el R.D. 3801/2008, de 31 de diciembre. La tarifa presenta dos sumandos: la tarifa de acceso a la red y la tarifa contratada con la compañía suministradora, aunque al abonado se le factura exclusivamente la comercializadora.

Los valores adoptados han sido los siguientes:

Tabla 8. Tarifas eléctricas adoptadas para el cálculo de los costes financieros unitarios de las aguas subterráneas

Tarifas	Horas valle €/kwh	Horas llano €/kwh	Horas punta €/kwh	Reactiva €/kvarh	Potencia €/kw/año
De acceso	0,015	0,023	0,026	0,013	7,015
De la suministradora	0,066	0,077	0,094	0	0
<b>Suma</b>	<b>0,08</b>	<b>0,1</b>	<b>0,12</b>	<b>0,01</b>	<b>7,02</b>



La tarifa de potencia se ha supuesto constante para los tres periodos, dada su escasa cuantía, adoptando un valor medio ponderado en función del valor medio supuesto del porcentaje de horas valle, llano y punta.

Para la tarifa de reactiva se ha supuesto un factor de potencia  $0,85 < \cos \varphi < 0,90$ .

El cálculo de la potencia activa, que se considera similar a la potencia contratada, se ha realizado, partiendo de los datos de inventario disponibles, mediante la relación:

$$P(Kw) = \frac{0,736 \times Q \times H_m}{75 \times N_t \times N_b \times N_m}$$

Q : Caudal de bombeo (l/s)

H<sub>m</sub>: Altura manométrica (m)

N<sub>t</sub>: Rendimiento del transformador.

N<sub>b</sub>: Rendimiento de la conducción de baja tensión.

N<sub>m</sub>: Rendimiento de la electrobomba.

La altura manométrica se ha aproximado sumando al nivel estático los descensos en el bombeo  $d = 0,02 Q$ , las pérdidas de carga en la impulsión sumergida y 20 m. adicionales. El rendimiento del transformador se ha supuesto del 95%, el de la electrobomba del orden del 62%.

Las pérdidas en el conductor de baja tensión, mediante la relación:

$$P_b = 3I^2 \times \frac{L}{56 \times S \times 1000}$$

S: Sección del conductor (mm)

L: Profundidad de la bomba (m)

$$I = \frac{\text{Potenciabomba}(Kw) \times 1000}{\sqrt{3V \cos \varphi}}$$

El  $\cos \varphi$  se ha estimado en 0,85.

La potencia del C.T. como:  $PT(Kva) = \frac{1,25 \cdot P_b}{\cos \varphi}$

La potencia reactiva generada se determina mediante la expresión:

$$Pr(Kwr) = P_b \cdot \sqrt{\frac{1}{\cos^2 \varphi} - 1}$$

Las horas de bombeo en los diferentes periodos, se determinan dividiendo el caudal de la bomba entre el volumen diario extraído por la captación para los distintos meses del año.

$$h = \frac{Q(l/s) \times 3,6}{V_{mensual}(m^3)}$$
, suponiendo que el explotador realiza una explotación óptima del sistema.

Finalmente, se multiplican las distintas potencias y energías obtenidas por los precios de las tarifas.

Los resultados obtenidos para las masas subterráneas, con uso significativo de sus recursos, han sido las siguientes:

Tabla 9. Coste financiero unitario del metro cúbico por unidad hidrogeológica. Actualización y revisión de los valores recogidos en el estudio “Valoración del Coste de uso de las Aguas Subterráneas en España” (antiguo Ministerio de Medio Ambiente, 2003)

Id	Masa de Agua Subterránea	Coste Unitario 2012 (€/m³)					
		Abastecimiento			Regadío		
		Coste Unitario (€/m³)	Coste E+M (€/m³)	Coste amortización (€/m³)	Coste Unitario (€/m³)	Coste E+M (€/m³)	Coste amortización (€/m³)
070.001	CORRAL RUBIO	0,25	0,24	0,01	0,27	0,24	0,03
070.002	SINCLINAL DE LA HIGUERA	0,11	0,10	0,01	0,12	0,10	0,02
070.003	ALCADOZO				0,41	0,34	0,06
070.004	BOQUERÓN	0,14	0,13	0,01	0,14	0,13	0,01
070.005	TOBARRA-TEDERA-PINILLA	0,17	0,15	0,02	0,17	0,15	0,02
070.006	PINO				0,14	0,13	0,01
070.007	CONEJEROS-ALBATANA	0,20	0,19	0,01	0,24	0,19	0,04
070.008	ONTUR	0,10	0,09	0,01	0,10	0,09	0,01
070.009	SIERRA DE LA OLIVA				0,13	0,11	0,02
070.010	PLIEGUES JURÁSICOS DEL MUNDO				0,23	0,18	0,04
070.011	CUCHILLOS-CABRAS	0,19	0,18	0,01	0,23	0,18	0,04
070.012	CINGLA	0,15	0,14	0,01	0,16	0,14	0,02
070.013	MORATILLA	0,00	0,00	0,00	0,18	0,16	0,02
070.014	CALAR DEL MUNDO						
070.015	SEGURA-MADERA-TUS						
070.016	FUENTE SEGURA-FUENSANTA						
070.018	MACHADA						
070.019	TAIBILLA						
070.020	ANTICLINAL DE SOCOVOS				0,12	0,10	0,02
070.021	EL MOLAR				0,18	0,16	0,02
070.022	SINCLINAL DE CALASPARRA				0,27	0,25	0,06
070.023	JUMILLA-YECLA				0,15	0,14	0,01
070.024	LACERA				0,18	0,16	0,02
070.025	ASCOY-SOPALMO				0,19	0,18	0,01
070.026	EL CANTAL-VIÑA PÍ				0,19	0,18	0,01

Id	Masa de Agua Subterránea	Coste Unitario 2012 (€/m³)					
		Abastecimiento			Regadío		
		Coste Unitario (€/m³)	Coste E+M (€/m³)	Coste amortización (€/m³)	Coste Unitario (€/m³)	Coste E+M (€/m³)	Coste amortización (€/m³)
070.027	SERRAL-SALINAS	0,19	0,18	0,01	0,19	0,18	0,01
070.028	BAÑOS DE FORTUNA				0,21	0,18	0,03
070.029	QUIBAS				0,17	0,16	0,01
070.030	SIERRA DEL ARGALLET						
070.031	SIERRA DE CREVILLENTE				0,28	0,26	0,02
070.032	CARAVACA	0,11	0,10	0,01	0,11	0,10	0,01
070.033	BAJO QUÍPAR.				0,17	0,15	0,02
070.034	ORO-RICOTE				0,20	0,18	0,02
070.035	CUATERNARIO DE FORTUNA						
070.036	VEGA MEDIA Y BAJA DEL SEGURA	0,10	0,09	0,01	0,11	0,09	0,02
070.037	SIERRA DE LA ZARZA				0,21	0,18	0,03
070.038	ALTO QUÍPAR	0,19	0,18	0,01	0,21	0,18	0,03
070.039	BULLAS				0,17	0,14	0,03
070.040	SIERRA ESPUÑA				0,16	0,14	0,02
070.041	VEGA ALTA DEL SEGURA				0,13	0,12	0,01
070.042	TERCIARIO DE TORREVIEJA				0,39	0,32	0,06
070.043	VALDEINFIERNO				0,45	0,36	0,09
070.044	VELEZ BLANCO-MARIA				0,30	0,26	0,04
070.045	DETRÍTICO DE CHIRIVEL-MALÁGUIDE				0,18	0,16	0,02
070.046	PUENTES.				0,18	0,16	0,02
070.047	TRIÁSICO MALÁGUIDE DE SIERRA ESPUÑA				0,18	0,16	0,02
070.048	SANTA YÉCHAR				0,47	0,39	0,09
070.049	ALEDO	0,28	0,27	0,01	0,31	0,27	0,04
070.050	BAJO GUADALENTÍN				0,11	0,10	0,01
070.051	CRESTA DEL GALLO				0,11	0,09	0,02
070.052	CAMPO DE CARTAGENA.				0,11	0,10	0,01
070.053	CABO ROIG				0,11	0,10	0,01
070.054	TRIÁSICO DE LAS VICTORIAS				0,35	0,30	0,05

Id	Masa de Agua Subterránea	Coste Unitario 2012 (€/m³)					
		Abastecimiento			Regadío		
		Coste Unitario (€/m3)	Coste E+M (€/m3)	Coste amortización (€/m3)	Coste Unitario (€/m3)	Coste E+M (€/m3)	Coste amortización (€/m3)
070.055	TRIÁSICO DE CARRASCOY				0,35	0,30	0,05
070.056	SIERRA DE LAS ESTANCIAS				0,18	0,16	0,02
070.057	ALTO GUADALENTÍN				0,18	0,17	0,01
070.058	MAZARRÓN				0,17	0,15	0,02
070.059	ENMEDIO-CABEZO DE JARA				0,31	0,27	0,04
070.060	LAS NORIAS				0,18	0,16	0,02
070.061	ÁGUILAS.				0,13	0,12	0,01
070.062	SIERRA DE ALMAGRO				0,18	0,16	0,02
070.063	SIERRA DE CARTAGENA				0,18	0,16	0,02

Se puede observar la gran variabilidad de los costes financieros unitarios, consecuencia del irregular estado de los acuíferos, existiendo algunos acuíferos con niveles freáticos muy bajos que requieren grandes costes financieros para la extracción de las aguas subterráneas.

Por otro lado, la evaluación del coste unitario depende en gran medida de los volúmenes unitarios de extracción de cada pozo y de las horas de bombeo de los mismos.

En general los costes financieros son menores de 0,30 €/m<sup>3</sup>, muy elevados en comparación con otras cuencas españolas.

Los menores costes financieros se dan en acuíferos con nivel freático cercano a la superficie (Vegas Media y Baja del Segura, Águilas, Campo de Cartagena y Caravaca entre otros), con unos costes financieros cercanos a 10 céntimos de euro.

#### **4.9.- La cuestión de la doble contabilidad de ingresos**

En el presente análisis de recuperación de costes se estima los ingresos que reciben los agentes por los servicios del agua que prestan. Sin embargo, es necesario tener en cuenta que la tarifa que establece un agente no sólo tiene en cuenta los servicios que presta, sino también los costes de los servicios que otros agentes le repercuten.

Ejemplos de estos casos son en la demarcación:

- La tarifa que aplica la MCT a los municipios mancomunados incluye la tarifa del trasvase Tajo-Segura que abona la MCT a la Confederación del Segura, que a su vez lo trasfiere a la cuenca de origen de los recursos.
- La tarifa que aplica la MCT a los municipios mancomunados incluye la tarifa de las distintas IDAMs que le proporcionan servicio.
- Las tarifas de riego en baja que abonan los comuneros a las distintas comunidades de regantes incluyen: las tarifas del trasvase Tajo-Segura que abona la MCT a la Confederación del Segura, que a su vez lo trasfiere a la cuenca de origen de los recursos; los cánones de regulación; las tarifas de las distintas IDAMs para regadío, etc.
- Las tarifas que abonan los usuarios urbanos conectados a las redes de abastecimiento no sólo incluyen los servicios prestados en baja por los Ayuntamientos (suministro, saneamiento y depuración), sino que también incluye la tarifa que abona el municipio a la MCT o el canon de regulación abonado a la CHS.

Para evitar la doble contabilidad de ingresos, en el presente análisis de recuperación de costes se ha considerado como ingreso de cada agente lo facturado al usuario por sus servicios y a esta cantidad se le ha restado lo facturado por terceros al agente por la prestación de servicios (generalmente servicios en alta).

#### **4.10.- Estimación de los costes medioambientales**

A los efectos del cálculo del grado de recuperación del coste de los servicios del agua, se define como coste ambiental el **coste adicional que es necesario asumir para recuperar el estado o potencial de las masas de agua mitigando las presiones generadas por el servicio del agua para el que se valora el grado de recuperación.**

La metodología seguida ha consistido en identificar las medidas necesarias dentro del Programa de Medidas del presente Plan Hidrológico para alcanzar el buen estado o potencial de las masas de agua, identificar las presiones mitigadas por las mismas y los servicios del agua que las generan.

El coste anual equivalente no internalizado en los costes financieros de estas medidas y para cada servicio del agua constituye la estimación de costes ambientales para cada servicio.

Para el caso específico del Sureste de Albacete y Altiplano de Murcia, en el Programa de Medidas del presente Plan Hidrológico no se contemplan actuaciones que permitan mitigar las presiones derivadas de la sobreexplotación de recursos subterráneos, ya que se establece que será el Plan Hidrológico Nacional quien establezca el origen de los recursos necesarios para eliminar esta situación de sobreexplotación. Para estos casos en los que no hay una medida presupuestada en el presente Plan Hidrológico, como coste medioambiental se ha considerado el derivado de la eliminación de la sobreexplotación, que conlleva el consecuente buen estado, mediante la reducción de la superficie regada o cambio de cultivos en el regadío dependiente de la masa de agua subterránea.

#### **4.11.- Estimación del coste del recurso**

Para la estimación del coste del recurso, este puede entenderse como un coste de oportunidad, del incremento que un consumidor estaría dispuesto a pagar por disponer de una cantidad adicional de agua.

El coste de oportunidad se puede aproximar a los precios con que se establece el mercado en los intercambios de derechos, en aquellas cuencas donde existan estos mecanismos y, por tanto, situaciones de escasez.

## **5.-ESTIMACIÓN DE VOLÚMENES DE AGUA SERVIDA Y CONSUMIDA**

Como paso previo a la estimación de los costes de los servicios del agua, se ha procedido a estimar el **volumen de agua servida** a cada usuario, para cada servicio, en el año de referencia 2012.

Además, se ha estimado el **volumen de agua consumida**, es la evapotranspirada o la incorporada en productos, es decir la utilizada por el usuario final y que no retorna al medio hídrico. En el agua consumida no se incluyen las pérdidas por captación, distribución y aplicación del agua, ni tampoco se tiene en cuenta el agua infiltrada en el riego. Estas pérdidas solo se tienen en cuenta a la hora de computar los flujos de agua entre los diferentes servicios.

En la tabla siguiente se particularizan estos dos conceptos para cada uno de los servicios y usos del agua considerados en el análisis de recuperación de costes:



Tabla 10. Interpretación de agua servida y consumida en cada servicio-uso

Servicio del agua		Uso del agua		Agua servida	Agua consumida	
Extracción, embalse, almacén, tratamiento y distribución de agua superficial y subterránea	1	Servicios de agua superficial en alta <sup>(1)</sup>	1 Urbano	Agua captada de masas de agua superficial a través de servicios públicos	Agua evaporada de los embalses	
			2 Agricultura/ganadería	Agua captada de masas de agua superficial a través de servicios públicos y servida a usuarios industriales <sup>(1)</sup>	Agua evaporada de los embalses, por refrigeración de centrales térmicas u otros procesos industriales, o incorporada a productos <sup>(2)</sup>	
			3 Industria/energía			
	2	Servicios de agua subterránea en alta	1 Urbano	Agua subterránea captada de acuíferos a través de servicios públicos	El agua consumida se computa en los servicios en baja.	
			2 Agricultura/ganadería	Agua captada de acuíferos por servicios públicos y servida a usuarios industriales <sup>(1)</sup>	Agua incorporada a productos <sup>(2)</sup>	
			3 Industria/energía			
	3	Distribución de agua para riego en baja	2 Agricultura	Agua servida a los colectivos de riego para su distribución en baja	Agua evapotranspirada de los cultivos en regadío	
	4	Abastecimiento Urbano	1 Hogares	Agua suministrada a la red de distribución urbana <sup>(3)</sup>	Agua evapotranspirada o incorporada a productos manufacturados dependiendo del uso del agua	
			2 Agricultura/ganadería			
			3 Industria/energía			
	5	Autoservicios	1 Doméstico	Agua captada de masas de agua superficial y subterránea por los propios usuarios	Agua evapotranspirada o incorporada a productos manufacturados dependiendo del uso del agua	
			2 Agricultura/ganadería			
			3 Industria/energía			
	6	Reutilización	1 Urbano	Agua residual regenerada para su reutilización en otros usos del agua	El agua consumida se computa en los servicios en baja para el caso del uso urbano y agrario. Para el uso industrial no conectado a redes urbanas se considera el agua evapotranspirada.	
			2 Agricultura/ganadería			
			3 Industria (golf)/energía			
	7	Desalación	1 Abastecimiento urbano	Agua desalada producida en instalaciones de desalinización	El agua consumida se computa en los servicios en baja para el caso del uso urbano y agrario. Para el uso industrial no conectado a redes urbanas se considera el agua evapotranspirada.	
			2 Agricultura/ganadería			
			3 Industria/energía			
Recogida y tratamiento de vertidos a las aguas superficiales	8	Recogida y depuración fuera de redes públicas	1 Hogares	El agua residual procedente de los autoservicios que recibe un tratamiento de depuración	No se consideran	
			2 Agricultura/ganadería/acuicultura			
			3 Industria/energía			
	9	Recogida y depuración en redes públicas	1 Abastecimiento urbano	Agua residual y pluvial procedente de la red de alcantarillado que llega a la EDAR		
3 Industria/energía						

Notas:

- (1) Incluyen la parte servida a usuarios industriales que no estén enganchados a las redes urbanas de distribución. No incorpora los volúmenes de agua turbinada.
- (2) Incluyen el consumo del usuario final porque la tabla resumen de recuperación de costes no contempla un servicio de "Distribución de agua para industria en baja", como sí lo hay para riego, por ejemplo.
- (3) Incluye las pérdidas en las redes de distribución urbana y los volúmenes no facturados.

## **5.1.- Uso urbano e industrial**

### **Servicios en Alta (superficiales, subterráneos y desalinizados)**

Para el conjunto de la MCT, se considera los siguientes volúmenes de agua servida (en alta, en toma de dominio público) para el año 2012:

- 50 hm<sup>3</sup>/año del río Taibilla,
- 98 hm<sup>3</sup>/año procedentes del TTS.
- 44 hm<sup>3</sup>/año de recursos desalinizados.
- 3,4 hm<sup>3</sup>/año de recursos extraordinarios.

En total, se consideran gestionados por la MCT 195,4 hm<sup>3</sup>/año. De esta cantidad, se consideran que se aportan a la demarcación del Segura (descontada la demanda de los municipios de Alicante no MCT) un volumen de 153,3 hm<sup>3</sup>/año con la siguiente desagregación:

- 50 hm<sup>3</sup>/año del río Taibilla,
- 76,2 hm<sup>3</sup>/año procedentes del TTS.
- 23,7 hm<sup>3</sup>/año de recursos desalinizados.
- 3,4 hm<sup>3</sup>/año de recursos extraordinarios.

Además, en la demarcación del Segura se estima se aplican en el uso urbano los siguientes recursos no gestionados por la MCT:

- 21,2 hm<sup>3</sup>/año de recursos propios superficiales (toma Murcia y Abarán del río Segura, Hellín y demanda de municipios de las cabeceras de los ríos Segura, Mundo y Guadalentín).
- 10,2 hm<sup>3</sup>/año de recursos subterráneos, fundamentalmente en el Altiplano y en el Noroeste de Murcia.

Por lo tanto, el total de agua servida para el uso urbano de la demarcación es de 184,7 hm<sup>3</sup>/año.

De acuerdo con los resultados del Anejo VI del presente Plan Hidrológico, la evaporación en los embalses de la demarcación ascendió a 75 hm<sup>3</sup>/año, de los que aproximadamente 1 hm<sup>3</sup>/año corresponden al embalse del Taibilla y 74 hm<sup>3</sup>/año al resto de embalses.

La evaporación en el embalse del Taibilla se ha considerado como agua consumida para el uso urbano en alta.

La evaporación del resto de embalses de la demarcación se ha desagregado entre el usuario agrario y el urbano, sin incluir al uso hidroeléctrico puesto que en sólo un embalse de la demarcación (Anchuricas de titularidad privada) el nivel de embalse está condicionado por el uso hidroeléctrico. Por lo tanto, de los 74 hm<sup>3</sup>/año restantes de evaporación se ha considerado que 4 hm<sup>3</sup>/año corresponden al uso urbano y 70 hm<sup>3</sup>/año al uso agrario, en función de las aportaciones de recursos superficiales contemplados para el uso urbano en 2012 (21,2 hm<sup>3</sup>/año) y agrario (351 hm<sup>3</sup>/año).

Además, se ha considerado como agua consumida las pérdidas del TTS, evaluadas en un 10% de los volúmenes trasvasados. Dado que en la demarcación del Segura se estima se aplicaron en 2012 76,2 hm<sup>3</sup>/año de recursos del TTS en destino, las pérdidas estimadas suponen 8,5 hm<sup>3</sup>/año.

La consideración como agua consumida de las pérdidas del TTS se debe a que éstas en parte se producen en otras demarcaciones y no retorna a la demarcación del Segura.

No se consideran otros volúmenes de agua consumida, ya que no se han identificado pérdidas que no retornen al sistema superficial en los servicios de agua subterránea en alta y desalación para uso urbano.

Tabla 11. Volúmenes de agua servida y consumida para el uso urbano en alta en el año 2012

Servicio		Volumen Agua servida (hm <sup>3</sup> /año)	Volumen Agua consumida (hm <sup>3</sup> /año)
Servicios de agua superficial en alta	Río Taibilla y extraordinarios	53,4	1
	TTS	76,2	8,5
	Otros recursos superficiales	21,2	4,0
Servicios de agua subterránea en alta		10,2	-
Desalación	San Pedro I	17,1	-
	San Pedro II	6,7	-

Además de lo anterior, se considera una aplicación de recursos de 3,5 hm<sup>3</sup> en 2012 de recursos desalinizados (1,9 hm<sup>3</sup>/año de la IDAM de Valdelentisco y 1,6 hm<sup>3</sup>/año de la IDAM de Escombreras) en el regadío de campos de golf, que se corresponde con un uso industrial. También se contempla una aplicación de 5,3 hm<sup>3</sup>/año de recursos residuales depurados en 2012 para el regadío de campos de golf.

Dado que para el uso industrial no conectado a las redes municipales (caso del golf) no se ha considerado un servicio de agua en baja, la totalidad del agua consumida se recoge en el servicio de reutilización y desalinización. Para el uso de campo de golf se ha considerado una dotación de 8.000 m<sup>3</sup>/ha/año, lo que supone un retorno al sistema de acuerdo con la IPH (apartado 3.1.2.3.6.) de un 20% y un consumo del 80%.

Por lo tanto, para el uso de campos de golf se considera un volumen de agua consumida de 2,8 hm<sup>3</sup>/año para los recursos desalinizados y de 4,2 hm<sup>3</sup>/año para la reutilización.

Tabla 12. Volúmenes de agua servida para riego de campos de golf con aguas desalinizadas y reutilizadas

Servicio		Volumen Agua servida (hm <sup>3</sup> /año)	Volumen Agua consumida (hm <sup>3</sup> /año)
Reutilización	Industrial/energía	5,3	4,2
Desalación	Valdelentisco y Escombreras	3,5	2,8

### **Servicios en baja de suministro de recursos**

Se considera como valor representativo de las pérdidas en alta para el usuario urbano las registradas en las redes de la MCT, que presenta una eficiencia del 96%.

Por lo tanto, se considera que el volumen de recursos aportados en 2012 a los usuarios urbanos (en depósitos municipales) alcanzaron los 177,3 hm<sup>3</sup>/año para el conjunto de la demarcación.

En el año 2012, para un volumen servido de 177,3 hm<sup>3</sup>/año, el volumen de aguas residuales tratado por las EDARs de la demarcación ascendió a 140,1 hm<sup>3</sup>/año (conforme se detalla en el anejo II de la presente propuesta de proyecto de PHDS 2012/21), lo que supone que sólo 37,2 hm<sup>3</sup>/año no retornaron al sistema o salieron al mar. Por lo tanto, en el uso urbano puede considerarse un porcentaje de agua consumida del 21%.

Tabla 13. Volúmenes de agua servida y consumida para el suministro de recursos del uso urbano en baja en el año 2012

Servicio		Volumen Agua servida (hm <sup>3</sup> /año)	Volumen Agua consumida (hm <sup>3</sup> /año)
Abastecimiento Urbano	Hogares y otros	117	24,54
	Agrario	0,0	0,0
	Industrial	25,6	5,38

Del volumen servido en las redes municipales en 2012, 177,3 hm<sup>3</sup>, se ha estimado que 117 hm<sup>3</sup> son aplicados en abonados domésticos y otros (servicios, municipales, etc.), 25,6 hm<sup>3</sup> en abonados industriales y 34,7 hm<sup>3</sup> son volúmenes no facturados (baldeo de calles, distintos usos municipales, pérdidas en redes, etc.). Sobre el total facturado de 142,6 hm<sup>3</sup>/año, cerca del 18% se corresponde a usos industriales.

En el análisis de recuperación de costes de este documento los costes totales del servicio se han repartido entre el volumen facturado, que es el único que genera ingresos.

### **Servicios en baja de saneamiento y depuración**

En el año 2012 el volumen tratado por las EDARs municipales de la demarcación del Segura ascendió a 140,1 hm<sup>3</sup>/año. Por definición se ha considerado que este servicio no presenta consumo de agua ya que la totalidad del recurso tratado en las EDARs es vertido al sistema superficial o al mar.

También se han identificado en el Anejo II de la presente propuesta de proyecto de PHDS 2015/21, cerca de 6,5 hm<sup>3</sup>/año de volúmenes tratados por EDARs de titularidad privada (urbanizaciones residenciales o industrias).

Tabla 14. Volúmenes de agua servida y consumida para el saneamiento y depuración en el año 2012

Servicio		Volumen Agua servida (hm <sup>3</sup> /año)	Volumen Agua consumida (hm <sup>3</sup> /año)
Recogida y depuración EN redes públicas	Hogares	114,9	-
	Agrario	0,0	-
	Industrial	25,2	-
Recogida y depuración FUERA DE redes públicas	Hogares	2,7	-
	Industrial	3,8	-

### **Autoservicios**

Se ha considerado que los volúmenes de autoservicio se corresponden con las extracciones de recursos subterráneos realizados por los propios usuarios y para el año 2012 se han cuantificado en:

- 4,1 hm<sup>3</sup>/año de extracciones subterránea que se estima se aplican en el regadío de campos de golf. Tal y como se ha expuesto anteriormente, se considera un consumo del 80% para este uso.
- 6,9 hm<sup>3</sup>/año de extracciones subterránea que se estima se aplican en industrias no conectadas con las redes municipales de suministro. Para este uso se

considera un consumo del 21%, igual valor que para el conjunto de usos industriales abastecidos por redes municipales.

Tabla 15. Volúmenes de autoservicios considerados para el uso urbano e industrial en el año 2012

			Volumen de agua (hm3)	
Servicio	Usuario		Agua servida	Agua consumida
Autoservicio	Doméstico			
	Industria/energía	Golf	4,1	3,3
		Industrial no conectado	6,9	1,4

## 5.2.- Uso agrario

Para el conjunto del regadío de la demarcación, se consideran los siguientes volúmenes de agua servida (en alta, en toma de dominio público) para el año 2012:

- 351,3 hm<sup>3</sup> de recursos superficiales propios, estimados a partir del análisis de asignaciones y reservas de la presente propuesta de proyecto de PHDS 2015/21.
- 232,6 hm<sup>3</sup> de recursos del ATS. De acuerdo con la memoria de 2012 del SCRTAS, el volumen en tomas de comunidades de regantes del ATS ascendió a 256 hm<sup>3</sup>/año, de los que se estima que 23,4 hm<sup>3</sup> se aplicaron en regadío de fuera de la demarcación.
- 17 hm<sup>3</sup> de recursos del Negratín, estimados a partir del análisis de asignaciones y reservas de la presente propuesta de proyecto de PHDS 2015/21.
- 59,9 hm<sup>3</sup>/año de aplicación de recursos procedentes de azarbes, estimados a partir del análisis de asignaciones y reservas de la presente propuesta de proyecto de PHDS 2015/21.
- 79,4 hm<sup>3</sup>/año de reutilización directa de aguas residuales depuradas, estimados a partir de los datos de volúmenes tratados y reutilizados de las EDARs de la demarcación para 2012.
- 50,0 hm<sup>3</sup>/año de reutilización indirecta de aguas residuales depuradas, estimados a partir de los datos de volúmenes tratados y reutilizados de las EDARs de la demarcación para 2012.
- 244,6 hm<sup>3</sup> de recursos subterráneos renovables propios, estimados para el año 2012 a partir de los resultados del Anejo VI de análisis de asignaciones y reservas

de la presente propuesta de proyecto de PHDS 2015/21. Estos recursos se consideran autogestionados.

- 223,8 hm<sup>3</sup> de recursos subterráneos renovables propios, estimados para el año 2012 a partir de los resultados del Anejo VI de análisis de asignaciones y reservas de la presente propuesta de proyecto de PHDS 2015/21. Estos recursos se consideran autogestionados.
- 36,1 hm<sup>3</sup> de recursos desalinizados, estimados a partir de la información aportada por los distintos agentes gestores.

En total se considera un volumen de recursos aplicados en 2012 de 1.294,7 hm<sup>3</sup> frente a una demanda bruta de 1.487 hm<sup>3</sup>/año recogida en el Anejo 3 al presente Plan Hidrológico, lo que supone sólo un 87% de garantía volumétrica.

De esta cantidad se corresponden a autoservicios 468,4 hm<sup>3</sup>/año y 826,3 hm<sup>3</sup>/año a tomas en dominio público, azarbes e infraestructuras del postrasvase.

El volumen de agua consumida en alta se corresponde con el agua evaporada en embalses que, tal y como se ha expuesto anteriormente, se ha estimado en 70 hm<sup>3</sup>/año.

Además, se ha considerado como agua consumida en alta las pérdidas del TTS, evaluadas en un 10% de los volúmenes trasvasados. Dado que en la demarcación del Segura se estima se aplicaron en 2012 232,6 hm<sup>3</sup>/año de recursos del TTS en destino, las pérdidas estimadas suponen 25,8 hm<sup>3</sup>/año.

El volumen de agua consumida en baja se considera igual al agua evapotranspirada por los cultivos, valor que puede aproximarse al valor de la demanda neta de los mismos y que se ha evaluado en el Anejo III al presente Plan Hidrológico en 1.101 hm<sup>3</sup>/año.

Dado que sólo se satisface un 87% de la demanda bruta, se considera que la demanda neta de los cultivos, como aproximación para el presente análisis de recuperación de costes, se suministra con la misma garantía volumétrica.

Por ello, el agua consumida se ha estimado en 958,62 hm<sup>3</sup> para el año 2012, de los que 346,81 hm<sup>3</sup> se corresponden a los servicios autogestionados y 611,81 hm<sup>3</sup> a los recursos distribuidos para regadío en baja.



Tabla 16. Volúmenes de recursos servidos y consumidos en el uso agrario.

Servicios del agua		Volumen Agua servida (hm3/año)	Volumen Agua consumida (hm3/año)
Servicios de agua superficial en alta	Recursos propios río	351,3	70,0
	Negratín	17,0	
	Azarbe	59,9	
	Reutilización indirecta	50,0	
	ATS	232,6	25,8
	Total	710,8	95,8
Reutilización		79,4	
Desalinización	Valdelentisco	12,1	
	Escombreras	1,0	
	Bajo Almanzora	7,0	
	Mojón	2,0	
	Cabo Cope	2,0	
	Águilas CR	2,0	
	Virgen de los Milagros	10,0	
	Total	36,1	
Distribución de agua para riego en baja, toma en Dominio Público		826,3	611,8
Autoservicios	Bombeos subterráneos	468,4	346,8

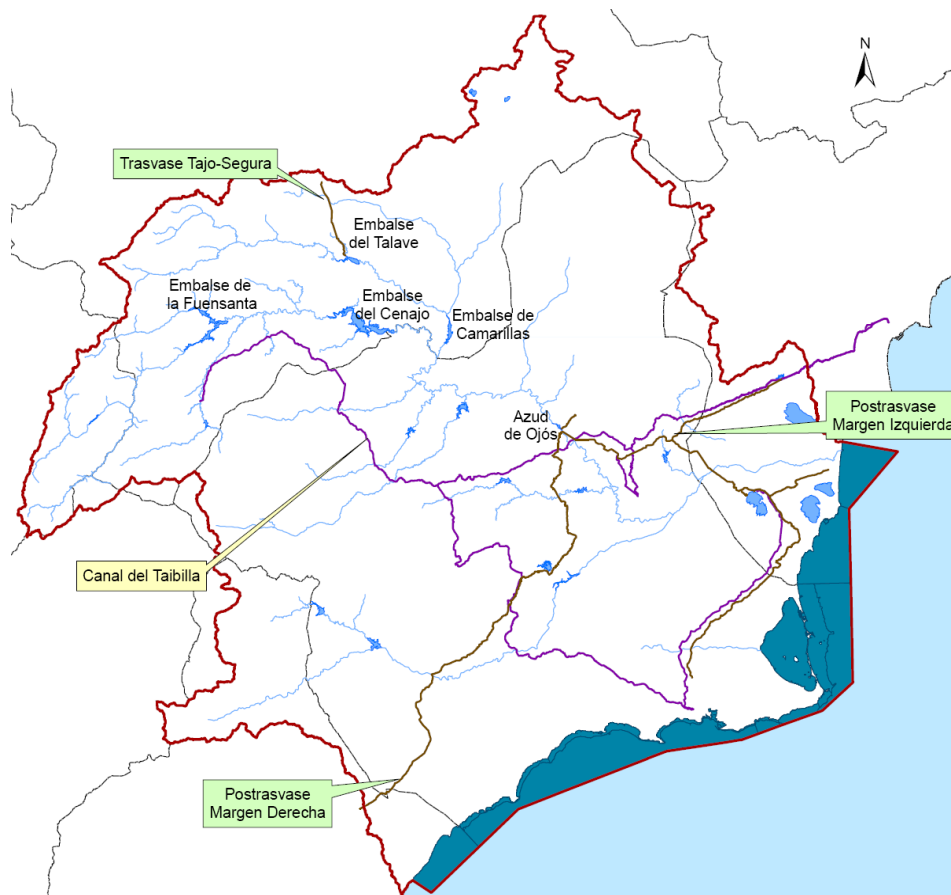
## **6.- ESTIMACIÓN DE COSTES FINANCIEROS E INGRESOS POR PRESTACIÓN DE SERVICIOS**

### **6.1.- Servicios de agua superficial en alta**

Los servicios de agua superficial en alta incluyen los servicios de captación, almacenamiento, embalse y transporte del agua superficial en alta por medio de infraestructuras de regulación y conducción.

En la siguiente figura se muestran las principales infraestructuras hidráulicas dentro de la demarcación del Segura.

Figura 1. Principales infraestructuras hidráulicas en la demarcación



Tal y como se ha indicado en el apartado 4.2.- del presente documento, los servicios de agua superficial en alta en la demarcación son prestados fundamentalmente por la Confederación Hidrográfica del Segura (CHS), la Mancomunidad de los Canales del Taibilla (MCT) y la Comisión del trasvase Tajo-Segura (CHT).

### 6.1.1.- Análisis de costes e ingresos de la MCT

A falta de datos aportados por la MCT sobre sus costes, se han estimado a partir de la cuenta de operaciones comerciales para el año 2013, costes de las desalinizadoras y explotación del ATS.

#### Costes

Los costes en los que incurre la MCT se han considerado de la forma que sigue:

- Costes de explotación y mantenimiento del ATS, iguales a la tarifa del mismo en su fracción de explotación y mantenimiento del año 2012: 0,05218 €/m<sup>3</sup> + 0,091328 €/m<sup>3</sup>.
- Costes de amortización del ATS, iguales a la tarifa del mismo en su fracción de amortización del año 2012: 0,042614 €/m<sup>3</sup>. No obstante, los usuarios del ATS sólo recuperan el 60% de los costes de amortización del ATS, ya que la infraestructura del trasvase está diseñada para un trasvase de 1.000 hm<sup>3</sup>/año y no de 600 hm<sup>3</sup>/año como máximo, por lo que sólo se recupera una fracción de la inversión. Por ello, el coste de amortización se estima en 0,07102 €/m<sup>3</sup>.
- Costes de variables y fijos de las IDAMs de la MCT, conforme a los datos proporcionados por el organismo:

Tabla 17. Costes fijos y variables de las IDAMs de la MCT.

IDAM	Costes variables (€/m <sup>3</sup> )	Costes fijos (M€)
Alicante I	0,37	7,47
Alicante II	0,46	1,97
San Pedro I	0,30	5,43
San Pedro II	0,42	1,81

- Costes de materias primas, por valor de 8,79 M€/año, y otros costes de operación y mantenimiento, por valor de 19 M€. Estos costes de explotación y mantenimiento se han considerado en el presente análisis que pueden computarse a la totalidad de recursos que gestiona la MCT (recursos propios, ATS y desalinizados).
- Otros costes de amortización, con un CAE de 17 M€/año. Este coste de amortización se han considerado en el presente análisis que pueden computarse

a la totalidad de recursos que gestiona la MCT (recursos propios, ATS y desalinizados).

### Ingresos

Los ingresos totales de la MCT, por la prestación de sus servicios, se han estimado para el año 2012 en 111,62 M€. Este volumen de ingresos incluye a su vez el coste tarifario que debe abonar la MCT por el agua del trasvase Tajo-Segura (tarifa de 2012 de 0,186123 €) más el coste de producción de sus plantas desalinizadas abonado a terceros.

Durante el año 2012 la MCT no recibió ninguna transferencia de capital procedente de otras Administraciones. La MCT se autofinancia con las tarifas de agua y en caso de ser necesario, recurre a créditos para sufragar parte del servicio hasta que sea aprobado un incremento tarifario. En 2012 la deuda a largo plazo de la MCT con entidades financieras ascendió a 104 M€.

En la tabla siguiente se analiza, para el organismo, los costes e ingresos que presenta.

Tabla 18. Costes e ingresos estimados para el conjunto de la MCT en el año 2012

Origen recurso		Volumen de agua (hm <sup>3</sup> )		Costes financieros (M€)			Ingresos por tarifas y cánones del agua (M€)
		Agua servida	Agua consumida	Operación y Mantenimiento	Inversión CAE	Coste financiero Total	
Desalinización	Alicante I	14,5		5,4	7,5	12,85	12,85
	Alicante II	5,8		2,7	2,0	4,63	4,63
	San Pedro I	17,1		5,1	5,4	10,55	10,55
	San Pedro II	6,7		2,8	1,8	4,61	4,61
	Subtotal desalinización	44,1		16,0	16,7	32,64	32,64
	Reparto costes MCT	44,1		6,3	3,8	10,10	-
	Total desalinización	44,1		22,2	20,5	42,73	48,45
ATS	ATS	98,0	10,9	14,1	7,0	21,02	18,24
	Reparto costes MCT	98,0		13,9	8,5	22,46	-
	Total	98,0		28,0	15,5	43,48	49,30
Superficial	Taibilla + extraordinarios	53,4	1,0	7,6	4,6	12,24	13,87
<b>Total</b>		<b>195,5</b>	<b>11,9</b>	<b>57,8</b>	<b>40,6</b>	<b>98,5</b>	<b>111,6</b>

Dado que parte de la demanda atendida por la MCT se localiza en municipios de la provincia de Alicante fuera de la demarcación del Segura, se ha procedido a realizar una

nueva tabla en la que sólo se incluyan los costes e ingresos de la demarcación del Segura.

Tabla 19. Estimación de costes e ingresos estimados para la MCT en el año 2012 en la fracción de dentro de la demarcación del Segura

Origen del recurso		Volumen de agua (hm <sup>3</sup> )		Costes financieros (M€)			Ingresos por tarifas y cánones del agua (M€)
		Agua servida	Agua consumida	Operación y Mantenimiento	Inversión CAE	Coste financiero Total	
Desalinización	Alicante I						
	Alicante II						
	San Pedro I	17,1		5,1	5,4	10,55	10,55
	San Pedro II	6,7		2,8	1,8	4,61	4,61
	Subtotal desalinización	23,7		7,9	7,2	15,16	15,16
	Reparto costes MCT	23,7		3,4	2,1	5,44	
	<b>Total desalinización</b>	23,7		11,3	9,3	20,59	23,18
ATS	ATS	76,2	8,5	10,9	5,4	16,35	14,18
	Reparto costes MCT	76,2		10,8	6,6	17,46	
	<b>Total</b>	76,2		21,8	12,0	33,81	38,05
Superficial	Taibilla + Extraordinarios	53,4	1,0	7,6	4,6	12,24	13,77
<b>Total DHS</b>		<b>153,3</b>	<b>9,5</b>	<b>40,7</b>	<b>26,0</b>	<b>66,64</b>	<b>75,00</b>
<b>Total sin desalinización</b>		<b>129,6</b>	<b>9,5</b>	<b>29,4</b>	<b>16,7</b>	<b>46,05</b>	<b>51,82</b>

### 6.1.2.- Análisis de costes e ingresos de la Confederación Hidrográfica del Segura

El Organismo de cuenca Confederación Hidrográfica del Segura se constituye mediante Real Decreto 925/1989, de 21 de julio (BOE de 27/07/1989), de acuerdo con el artículo 22.1 del Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Aguas, como entidad de Derecho público con personalidad jurídica propia y distinta de la del Estado. Es un organismo autónomo de los previstos en el artículo 43.1.a) de la Ley 6/1997, de 14 de abril, de Organización y Funcionamiento de la Administración General del Estado, adscrito, a efectos administrativos, al Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

Su estructura y funciones así como su régimen jurídico, económico y patrimonial están definidos en el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Aguas. El régimen económico-financiero de la Confederación Hidrográfica del Segura se rige por la Ley 47/2003, de 26 de noviembre,

General Presupuestaria, el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas, y sus normas de desarrollo. El régimen de contratación del Organismo se rige por el Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, y sus normas de desarrollo. Asimismo, la estructura y funciones, así como su régimen económico y patrimonial los define el citado Real Decreto Legislativo 1/2001.

La Confederación Hidrográfica del Segura presenta las siguientes funciones:

- a) La elaboración del plan hidrológico de cuenca, así como su seguimiento y revisión.
- b) La administración y control del dominio público hidráulico.
- c) La administración y control de los aprovechamientos de interés general o que afecten a más de una Comunidad Autónoma.
- d) El proyecto, la construcción y explotación de las obras realizadas con cargo a los fondos propios del organismo, y las que les sean encomendadas por el Estado.
- e) Las que se deriven de los convenios con Comunidades Autónomas, Corporaciones Locales y otras entidades públicas o privadas, o de los suscritos con los particulares.

Para el cumplimiento de las funciones encomendadas en los párrafos d) y e) del apartado anterior, los organismos de cuenca podrán:

- a) Adquirir por suscripción o compra, enajenar y, en general, realizar cualesquiera actos de administración respecto de títulos representativos de capital de sociedades estatales que se constituyan para la construcción, explotación o ejecución de obra pública hidráulica, o de empresas mercantiles que tengan por objeto social la gestión de contratos de concesión de construcción y explotación de obras hidráulicas, previa autorización del Ministerio de Hacienda.
- b) Suscribir convenios de colaboración o participar en agrupaciones de empresas y uniones temporales de empresas que tengan como objeto cualquiera de los fines anteriormente indicados.
- c) Conceder préstamos y, en general, otorgar crédito a cualquiera de las entidades relacionadas en los párrafos a) y b).

### Costes

La Confederación Hidrográfica del Segura (en adelante CHS) presentó la siguiente estructura de costes para el año 2012:

Tabla 20. Costes de la Confederación Hidrográfica del Segura para el año 2012. Costes de Gestión ordinaria

	Costes en 2012 (M€)
Personal	11,11
Suministros	52,33
Trasferencias	17,71
Amortización inmovilizado	1,05
<b>Total</b>	<b>82,20</b>

La mayor parte de los costes de la CHS en su gestión ordinaria corresponden a gastos de personal, trasferencias y de suministros.

Los gastos de trasferencias se corresponden con las trasferencias de capital, fundamentalmente obras ejecutadas por la CHS y entregadas a terceros. El volumen inversor de la CHS ascendió en 2012 a 24,1 M€, de forma que en el ejercicio el activo inmovilizado material de la CHS ascendió a 846 M€.

Tabla 21. Inmovilizado material de la CHS en el ejercicio 2012

	M€
Terrenos	235,8
Construcciones	388,4
Infraestructuras	173,9
Otros	1,3
<b>Total</b>	<b>846,4</b>

Los suministros se corresponden fundamentalmente con la tarifa del trasvase Tajo – Segura que es girada por la CHS a los usuarios (MCT, GALASA y usuarios de regadío), cobrada por este organismo y que posteriormente se abona a los receptores finales de la tarifa.

Nótese que la tarifa del Trasvase Tajo-Segura financia los costes de explotación de la infraestructura, que salvo para el postrasvase recaen sobre la Confederación Hidrográfica del Tajo, mientras que la parte de tarifa correspondiente a la amortización de las obras es trasferido a las comunidades autónomas de la cuenca cedente.

No todos los costes de la CHS son repercutibles a los usuarios de acuerdo con la legislación vigente, ya que gran parte de ellos son ocasionados por servicios del agua que no tienen un destinatario identificado o bien benefician al conjunto de la sociedad,

como pueda ser la laminación de avenidas o la restauración ambiental de tramos fluviales.

### Ingresos

La principal fuente de financiación es a través de tasas, cánones y tarifas, así como las transferencias procedentes de los Fondos Feder y de la Dirección General del Agua del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

Tabla 22. Ingresos de la CHS estimados para el año 2012

		M€
Tasas, cánones y tarifas	Tarifa TTS (*)	59,5
	Canon de regulación	1,4
	Canon de ocupación y vertidos	1,4
Venta energía eléctrica		4,2
Trasferencias de capital y subvenciones	Dirección General del Agua	8,9
	Fondos FEDER	10,0
<b>Total</b>		<b>85,4</b>

Nota:

(\*) Se recoge lo ingresado en 2012 por el citado concepto.

Los Fondos FEDER que recibe el Organismo de cuenca son empleados en actuaciones de desarrollo rural y mejora del medio ambiente hídrico, sin que se correspondan a actuaciones para prestar un servicio a un usuario identificado.

Estas subvenciones, de acuerdo con la legislación vigente, no pueden ser objeto de recuperación de costes.

### Canon de regulación

Para las aguas superficiales, las tres categorías de costes financieros utilizadas por parte de los servicios de explotación de la Confederación Hidrográfica del Segura son:

- Costes financieros directos: recogen los costes financieros asociados a las infraestructuras y a los servicios que suministran agua a los usuarios que dependen de estas infraestructuras. En esta categoría se incluyen los costes financieros de mano de obra, aprovisionamientos, mantenimiento y conservación. En general, todos los comprendidos para el funcionamiento y la conservación de las infraestructuras.



- Costes financieros indirectos: comprenden los costes financieros generales de administración de los organismos gestores encargados de producir y prestar los servicios del agua. Dichos costes financieros generales se imputan en función de criterios de reparto homogéneos entre todas las infraestructuras que conforman los servicios de suministro de agua. No todos los costes financieros generales se imputan a explotación, parte de estos costes financieros van destinados a otras actividades competencia de la Confederación (Comisaría de Aguas, administración del dominio público hidráulico, aforos, etc.).
- Amortizaciones antes y después del Real Decreto 849/1986: recogen la depreciación económica de las inversiones en las infraestructuras que configuran el sistema de servicios de gestión del agua en alta y que en parte se repercuten sobre los usuarios de las mismas.

El canon de regulación se establece de acuerdo con el Capítulo III del Reglamento del Dominio Público Hidráulico. En su artículo 300 establece:

*“El cálculo de las cantidades que han de sumarse para obtener la cuantía del canon para cada ejercicio presupuestario se efectuará con arreglo a los siguientes criterios:*

*a) El total previsto de los gastos de funcionamiento y conservación de las obras realizadas referentes a la regulación.*

*Dicho total se deducirá del presupuesto del ejercicio correspondiente, asignando la parte adecuada de los conceptos o artículos presupuestarios a los que se prevea imputar los gastos correspondientes a las obras de regulación.*

*El desglose será el suficiente para poder efectuar el cálculo de los distintos cánones aplicables para cada obra o grupo de obras que el Organismo de cuenca defina a efectos de este canon.*

*A las cantidades así deducidas se añadirá las diferencias en más o en menos que pudieran resultar entre las cantidades previstas para el ejercicio anterior y los gastos realmente producidos.*

*b) Los gastos de administración del Organismo gestor imputables a las obras de regulación.*

*Se procederá para su cálculo de una forma análoga al procedimiento establecido para determinar los gastos de funcionamiento y conservación del apartado a).*

*c) El 4 por 100 de las inversiones realizadas por el Estado. El importe de las inversiones incluirá los gastos motivados por la redacción de los proyectos, la construcción de las obras principales y las complementarias, las expropiaciones o indemnizaciones*

necesarias y, en general, todos los gastos de inversión sean o no de primer establecimiento.

Serán deducibles de dicho importe de las inversiones la parte correspondiente a la reposición de los servicios afectados que constituya una mejora de los mismos.

El periodo total de amortización técnica para las inversiones de regulación se fija en cincuenta años, durante los cuales persiste la obligación del pago del apartado c) del canon de regulación. La base imponible se obtendrá restando de la inversión total la amortización técnica lineal durante dicho periodo, lo que se traduce en la formula siguiente:

$$\text{Base imponible del año } n = [(50 - n + 1)/50] \cdot \text{Inversión total}$$

Se considerara año 1 el primer ejercicio económico siguiente a la puesta en marcha de las obras.

La base imponible del año  $n$  se ha de actualizar mediante la aplicación sucesiva a esta base de los incrementos monetarios experimentados cada año, desde el primero, estimándose estos incrementos porcentuales en el exceso sobre el 6 por 100 del interés legal del dinero que tuvo vigencia en cada anualidad transcurrida, resultando así la base imponible definitiva del año  $n$ .

Para las obras de regulación de aguas superficiales o subterráneas, realizadas o total o parcialmente a cargo del Estado, y con un régimen económico de aportación al coste de las obras regulado por la normativa anterior a la entrada en vigor de la Ley de Aguas, el periodo pendiente de pago será el resultante del régimen fijado en su día para la financiación de las obras. Las anualidades restantes por satisfacer serán las correspondientes a dicho régimen de financiación, pero sujetas a una actualización porcentual acumulativa, teniendo en cuenta la amortización técnica y depreciación de la moneda, a partir de la entrada en vigor de la Ley de Aguas, de acuerdo con la siguiente formula:

$$\text{Valor actualizado de la anualidad} = A \cdot [1 + (\text{interés legal} - 6 - b)/100]$$

En la que:

$a$  = anualidad que resultaría del régimen de financiación anterior fijado en su día para las obras.

$b$  = el porcentaje de amortización técnica, cuyo valor se fija en 4.

Y sin que en ningún caso el valor actualizado pueda ser inferior a la anualidad que resultaría del régimen de financiación anterior.”

Los costes financieros (directos, indirectos y de amortización de las infraestructuras) que calcula el área de explotación de la Confederación Hidrográfica del Segura a precios corrientes para el año 2012 se incluyen en la tabla siguiente.

Tabla 23. Costes financieros considerados en la evaluación de los cánones de regulación de amortización de las infraestructuras de la CHS en 2012.

Cánones de regulación	Costes financieros directos	Costes financieros indirectos	Amortizaciones	Total
	€ en 2012			
Segura, Mundo y Quípar	1.080.921	1.505.048	307.936	<b>2.893.905</b>
Guadalentín	217.373	9.084	73.296	<b>299.753</b>
Argos	188.889	11.134	75.796	<b>275.819</b>
<b>Total</b>	<b>1.487.183</b>	<b>1.525.266</b>	<b>457.028</b>	<b>3.469.477</b>

Sin embargo, de los costes anteriores sólo se imputan a los usuarios cerca del 50%, puesto que el resto de costes se asigna a la laminación de avenidas, ya que todas las presas de la demarcación que se consideran en los cánones de regulación presentan este uso junto con el de regulación de recursos a los usuarios.

Tabla 24. Costes financieros imputados a los usuarios en la evaluación de los cánones de regulación de amortización de las infraestructuras de la CHS en 2012.

Cánones de regulación	Costes financieros directos	Costes financieros indirectos	Amortizaciones	Total
	€ en 2012			
Segura, Mundo y Quípar	540.461	752.524	153.968	1.446.953
Guadalentín	108.687	4.542	36.648	149.877
Argos	94.445	5.567	37.898	137.910
<b>Total</b>	<b>743.592</b>	<b>762.633</b>	<b>228.514</b>	<b>1.734.739</b>

La distribución de los costes imputados por usuarios se realiza teniendo en cuenta el volumen de recurso empleado en cada uso, el beneficio económico de cada usuario por el empleo del recurso y la garantía del mismo que presenta, para lo cual se utilizan coeficientes de equivalencia entre usos.

Es la mayor garantía del uso urbano frente al uso agrario la que explica una mayor imputación de costes al usuario urbano frente al resto.

En la tabla siguiente se muestran los costes imputados en el canon de regulación de 2012 por tipo de usuario y una vez incluido en los mismos la liquidación del año anterior.

Tabla 25. Costes financieros imputados a los usuarios en la evaluación de los cánones de regulación de amortización de las infraestructuras de la CHS en 2012, una vez incluida la liquidación del año anterior.

Cánones de regulación	Costes de operación y mantenimiento	Amortizaciones	Total
	€ en 2012		
Abastecimiento	290.311	34.517	<b>324.828</b>
Regadío	1.148.843	188.164	<b>1.337.007</b>
Uso Hidroeléctrico	30.035	3.571	<b>33.606</b>
<b>Total</b>	<b>1.469.189</b>	<b>226.252</b>	<b>1.695.441</b>

Tabla 26. Cánones de regulación del año 2012.

		Euros corrientes 2012
Canon de regulación de los ríos del Segura, Mundo y Quípar	Canon regadíos anteriores a 1933	15,71 €/ha
	Canon regadíos posteriores a 1933	22,35 €/ha
	Zona regable de Hellín	8,94 €/ha
	Hidroeléctrico	0,000917 €/kwh
	Abastecimiento	0,01762 €/m3
Canon de regulación del río Mula	CR La Cierva	36,50 €/ha
	CR Purísima de Yéchar	36,32 €/ha
	Heredamiento de Puebla de Mula	36,48 €/ha
Canon de regulación del río Guadalentín	Regadío	3,79 €/ha
Canon de regulación del río Argos	Regadío	55.05 €/ha

### Tarifas del trasvase Tajo-Segura

Al igual que en el caso anterior, para la tarifa del trasvase Tajo-Segura las tres categorías de costes financieros utilizadas por parte de los servicios de explotación de la Comisión de Explotación del Trasvase Tajo-Segura (dependiente de la Confederación Hidrográfica del Tajo) son:

- Costes financieros directos: recogen los costes financieros asociados a las infraestructuras y a los servicios que suministran agua a los usuarios que dependen de estas infraestructuras. En esta categoría se incluyen los costes financieros de mano de obra, aprovisionamientos, mantenimiento y conservación. En general, todos los comprendidos para el funcionamiento y la conservación de las infraestructuras.

- Costes financieros indirectos: comprenden los costes financieros generales de administración de los organismos gestores encargados de producir y prestar los servicios del agua. Dichos costes financieros generales se imputan en función de criterios de reparto homogéneos entre todas las infraestructuras que conforman los servicios de suministro de agua. No todos los costes financieros generales se imputan a explotación, parte de estos costes financieros van destinados a otras actividades competencia de la Confederación (Comisaría de Aguas, administración del dominio público hidráulico, aforos, etc.).
- Amortizaciones antes y después del Real Decreto 849/1986: recogen la depreciación económica de las inversiones en las infraestructuras que configuran el sistema de servicios de gestión del agua en alta y que en parte se repercuten sobre los usuarios de las mismas.

La tarifa se establece de acuerdo con el Capítulo III del Reglamento del Dominio Público Hidráulico. En su artículo 307 establece:

*“El cálculo de las cantidades que han de sumarse para obtener la cuantía de la tarifa para cada ejercicio presupuestario se efectuará con arreglo a los siguientes criterios:*

*a) El total previsto de los gastos de funcionamiento y conservación de las obras hidráulicas específicas.*

*Dicho total se deducirá del presupuesto del ejercicio correspondiente, asignando la parte adecuada de los conceptos o artículos presupuestarios a los que se prevea imputar los gastos correspondientes a cada obra hidráulica específica. El desglose será el suficiente para poder efectuar el cálculo de las distintas tarifas aplicables para cada uno de los grupos de usuarios que se sirvan de cada obra hidráulica específica en distintas situaciones.*

*A las cantidades así deducidas se añadirán las diferencias en más o en menos que pudieran resultar entre las cantidades previstas para el ejercicio anterior y los gastos realmente producidos y acreditados en la liquidación de dicho ejercicio.*

*b) Los gastos de administración del Organismo gestor imputables a las obras de que se trate.*

*Se procederá para su cálculo de una forma análoga al procedimiento establecido para determinar los gastos de funcionamiento y conservación del apartado anterior.*

*c) El 4 por 100 de las inversiones realizadas por el Estado.*

*El importe de las inversiones incluirá los gastos motivados por la redacción de los proyectos, la construcción de las obras principales y las complementarias, las*

*expropiaciones o indemnizaciones necesarias y, en general, todos los gastos de inversión, sean o no de primer establecimiento.*

*Serán deducibles de dicho importe de las inversiones la parte correspondiente a la reposición de los servicios afectados que constituyan una mejora de los mismos.*

*La amortización técnica para las obras hidráulicas específicas realizadas íntegramente a cargo del Estado se concretará en cuanto al periodo total, fijando en veinticinco anualidades la duración de la obligación del pago del apartado c) de la tarifa de utilización del agua; en cuanto a la determinación de la parte no amortizada de la inversión se concretará suponiendo una depreciación lineal en el periodo de amortización, según la fórmula:*

*Base imponible del año  $n = [(25 - n + 1) / 25] \cdot$  Base imponible inicial*

*Se considerará año 1 el primer ejercicio económico después de que se hayan dado las condiciones previstas en el artículo 305.*

*La actualización del valor de las inversiones se determinará en todos los casos incrementando cada año la base imponible, calculada de la forma establecida, en la suma de las cantidades resultantes de aplicar a cada una de las bases imponibles de las anualidades ya devengadas un porcentaje igual a lo que exceda del 6 por 100 el del interés legal del dinero vigente del ejercicio económico correspondiente. Para las obras hidráulicas específicas realizadas íntegramente a cargo del Estado, con un régimen económico de aportación al coste de las obras regulado por la normativa anterior a la entrada en vigor de la Ley de Aguas, el periodo pendiente de pago será el resultante del régimen fijado en su día para la financiación de las obras. Las anualidades restantes por satisfacer serán las correspondientes a dicho régimen de financiación, pero sujetas a una actualización porcentual acumulativa, teniendo en cuenta la amortización técnica y depreciación de la moneda a partir de la entrada en vigor de la Ley de Aguas de acuerdo con la siguiente formula:*

*Valor actualizado de la anualidad =  $A [1 + ((\text{interés legal} - 6) - b) / 100]$*

*En la que:*

*A = Anualidad que resultaría del régimen de financiación anterior fijado en su día para las obras.*

*b = el porcentaje de amortización técnica, cuyo valor se fija en 4.*

*Y sin que en ningún caso el valor actualizado pueda ser inferior a la anualidad que resultaría del régimen de financiación anterior.”*

En el cálculo de imputaciones que realiza la Comisión Central de Explotación del Acueducto Tajo-Segura se imputa al usuario un coste de las obras equivalente a la fracción del volumen trasvasado para cada uso sobre la capacidad de diseño de la infraestructura (estimada en 1.000 hm<sup>3</sup>/año)<sup>1</sup>.

En la imputación de los costes a los usuarios del Trasvase Tajo-Segura no sólo se incluyen los costes del citado trasvase hasta el embalse del Talave, sino también los costes de la infraestructura del postrasvase.

Nótese que la tarifa del Trasvase Tajo-Segura financia los costes de explotación de la infraestructura, que salvo en el postrasvase recaen sobre la Confederación Hidrográfica del Tajo, mientras que la parte de tarifa correspondiente a la amortización de las obras es transferido a las comunidades autónomas de la cuenca cedente.

---

<sup>1</sup> Esta reducción es consecuencia del menor volumen máximo trasvasable frente al correspondiente al diseño original de la infraestructura (600 Hm<sup>3</sup> frente a 1.000 Hm<sup>3</sup>).

Tabla 27. Tarifa del Trasvase Tajo Segura del año 2012. Facturación a usuarios

USUARIOS	Tarifa b) gastos fijos	Facturación gastos fijos de funcionamiento (M€)	Tarifa c) gastos variables	Facturación gastos variables (M€)	Tarifa a) obras	Facturación costes de capital* (M€)	Total Tarifa	Facturación Total (M€)	Volumen (hm3)
Riegos con aguas trasvasadas	0,037391	9,58	0,071891	18,41	0,015297	3,92	0,124579	31,90	256,08
Abastecimientos con aguas trasvasadas	0,052181	5,44	0,091328	9,53	0,042614	4,44	0,186123	19,41	104,3
Riegos con aguas propias	0,029692	1,55	0,053662	2,79	0,005766	0,30	0,08912	4,64	52,04
Abastecimientos con aguas propias	0,015712	0,22	0,029271	0,41	0,023552	0,33	0,068535	0,95	13,89
<b>Total</b>		<b>16,78</b>		<b>31,13</b>		<b>8,99</b>		<b>56,90</b>	<b>426</b>

El componente a) de la tarifa sólo tiene en cuenta los costes de capital imputables, correspondientes al 60% de la amortización de la inversión.

Agrupando los datos en costes de operación y mantenimiento y CAE de la inversión, por usuarios, obtenemos los siguientes datos.

Tabla 28. Identificación, por grupo de usuarios, de costes recuperados y no recuperados por la tarifa del trasvase Tajo Segura y de su postrasvase.

<i>Euros corrientes 2012 (M€)</i>	Costes recuperados			Costes no recuperados
	Costes de operación y mantenimiento	CAE inversión	Total	
<b>Abastecimiento</b>	15,6	4,8	20,4	3,2
<b>Regadío</b>	32,3	4,2	36,5	2,8
<b>Total</b>	<b>47,9</b>	<b>9,0</b>	<b>56,9</b>	<b>6,0</b>



Costes no recuperados por los usuarios

La CHS incurre en los siguientes costes que no son recuperados por los usuarios:

- Costes de laminación de avenidas.
- Reducción de la amortización de las obras del trasvase y postrasvase, equivalente a la fracción del volumen trasvasado para cada uso sobre la capacidad de diseño de la infraestructura (estimada en 1.000 hm<sup>3</sup>/año).

Nótese que **la Confederación Hidrográfica del Segura está recuperando el 100% de los costes repercutibles a los usuarios**. No todos los costes de la CHS son repercutibles a los usuarios de acuerdo con la legislación vigente, ya que gran parte de ellos son ocasionados por servicios del agua que no tienen un destinatario identificado o bien benefician al conjunto de la sociedad, como pueda ser la laminación de avenidas o la restauración ambiental de tramos fluviales.

En la tabla siguiente se muestra, por grupo de usuarios, los costes no repercutidos a los mismos por parte de la Confederación Hidrográfica del Segura.

Tabla 29. Estimación de los costes de la Confederación Hidrográfica del Segura para el año 2012 no repercutidos a los usuarios.

M€ 2012	CANON DE REGULACIÓN			TARIFA TRASVASE Y POSTRASVASE			TOTAL
	Costes de operación y mantenimiento	Amort.	Total	Costes de operación y mantenimiento	Amort.	Total	
Abastecimiento	0,29	0,03	0,32	-	3,18	3,18	3,51
Regadío	1,15	0,19	1,34	-	2,81	2,81	4,15
Uso Hidroeléctrico	0,03	0,00	0,03	-	-	-	0,03
<b>Total</b>	<b>1,47</b>	<b>0,23</b>	<b>1,70</b>	<b>-</b>	<b>5,99</b>	<b>5,99</b>	<b>7,69</b>

M€ 2012	COSTES NO RECUPERADOS		
	Costes de operación y mantenimiento	Amortizaciones	Total
Abastecimiento	0,29	3,22	3,51
Regadío	1,15	3,00	4,15
Uso Hidroeléctrico	0,03	0,00	0,03
<b>Total</b>	<b>1,47</b>	<b>6,22</b>	<b>7,69</b>

### 6.1.3.- Análisis de costes e ingresos de los servicios de agua superficial en alta para el uso urbano

Una vez analizada la MCT, que presta servicios del agua en alta de aguas superficiales y desalinización, tanto para municipios de la demarcación como para municipios fuera de la misma, se procede a estimar los costes e ingresos del conjunto de los servicios de agua superficial en alta.

Para la toma de recursos superficiales en alta de Murcia y Abarán se han considerado los costes recogidos en el canon de regulación de la Confederación Hidrográfica del Segura de 2012.

Para los recursos aplicados en el uso urbano de la demarcación del Segura, adicionales a los gestionados por la MCT, se han considerado, como aproximación suficiente, los mismos costes unitarios en los que incurre la propia MCT (salvo los correspondientes a la generación de recursos desalinizados ni al ATS). De igual forma, se considera que estos recursos un ingreso tarifario unitario igual al de la MCT.

Tabla 30. Estimación de costes e ingresos estimados para los servicios de agua superficial en alta para el uso urbano en 2012

Servicio del agua		Volumen de agua (hm <sup>3</sup> )		Costes financieros (M€)			Ingresos por tarifas y cánones del agua (M€)
		Agua servida	Agua consumida	Operación y Mantenimiento	Inversión CAE	Coste financiero Total	
Abastecimiento urbano	MCT (sólo DHS) sin desalinización (A)	129,6	9,5	29,4	16,7	46,05	51,82
	Murcia y Abarán regulado (B) (*)	12,2	4,0	0,6	0,1	0,65	0,32
	NO MCT (incluye a Murcia y Abarán regulado en volumen) (c )	21,2	4,0	3,0	1,9	4,86	5,47
	Total (A+B+C)	150,8	13,5	33,0	18,6	51,55	57,61

Nota: (\*) Incluye los costes no recuperados en el canon de regulación

De acuerdo con los datos anteriores, el servicio de abastecimiento urbano en alta presentaría un grado de recuperación de costes financieros superior al 100%.

Esta situación se da porque la MCT incurre en costes que no se recuperan anualmente, sino en ciclos anuales, ya que cuando sus pérdidas son abultadas derivadas de incrementos de costes en años anteriores procede a incrementar en un determinado año la tarifa, de forma que en el conjunto plurianual recupere los costes financieros.

Dado que la tarifa de la MCT se subió en el año 2012 para recuperar los costes incurridos en años anteriores y no recuperados en años anteriores, derivados de la desalinización de recursos, el presente análisis de sólo el año 2012 arroja un grado de recuperación de costes superior al 100% que es ficticio.

Por ello, se corrigen las cifras finales para el año 2012 para tener en cuenta que la MCT presenta un grado de recuperación de costes financieros del 100% en periodos plurianuales.

Tabla 31. Estimación de costes e ingresos estimados para los servicios de agua superficial en alta para el uso urbano en 2012, teniendo en cuenta ciclos plurianuales de la MCT

Servicio del agua		Volumen de agua (hm <sup>3</sup> )		Costes financieros (M€)			Ingresos por tarifas y cánones del agua (M€)
		Agua servida	Agua consumida	Operación y Mantenimiento	Inversión CAE	Coste financiero Total	
Abastecimiento urbano	MCT (sólo DHS) sin desalinización (A)	129,6	9,5	29,4	16,7	46,05	46,05
	Murcia y Abarán regulado (B) (*)	12,2	4,0	0,6	0,1	0,65	0,32
	NO MCT (incluye a Murcia y Abarán regulado en volumen) (c )	21,2	4,0	3,0	1,9	4,86	4,86
	Total (A+B+C)	150,8	13,5	33,0	18,6	51,55	51,23

Nota: (\*) Incluye los costes no recuperados en el canon de regulación

#### 6.1.4.- Análisis de costes e ingresos de los servicios de agua superficial en alta para el uso agrario

Para los recursos propios superficiales, se considera que los costes a recuperar son los recogidos en los cánones y tarifas de la Confederación Hidrográfica del Segura de 2012.

Para los recursos del ATS se consideran los costes de explotación y mantenimiento del ATS, iguales a la tarifa del mismo en su fracción de explotación y mantenimiento del año 2012: 0,037391 €/m<sup>3</sup> + 0,071891 €/m<sup>3</sup>. En cuanto a los costes de amortización del ATS, la tarifa de 2012 considera 0,015297 €/m<sup>3</sup>. No obstante, los usuarios del ATS sólo recuperan el 60% de los costes de amortización del ATS, ya que la infraestructura del trasvase está diseñada para un trasvase de 1.000 hm<sup>3</sup>/año y no de 600 hm<sup>3</sup>/año como máximo, por lo que sólo se recupera una fracción de la inversión. Por ello, el coste de amortización se estima en 0,025495 €/m<sup>3</sup>.

Para los recursos trasvasados procedentes del Negratín, se considera que los costes existentes, objeto de recuperación, son:

- los recogidos en los cánones y tarifas de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir, que suponen cerca de 0,88 M€ en 2013 (año del que se disponen datos) y que se han transformado en unidades monetarias de 2012.
- El coste de inversión declarado por ACUAMED de la conducción Negratín-Almanzora.

Para los recursos procedentes de azarbes, no se considera ingreso ni coste alguno, ya que no son recursos regulados asociados a ninguna infraestructura y a que los costes de mantenimiento de la red de azarbes son sufragados por los colectivos de riego e incluidos dentro de los costes del servicio de distribución de agua para riego.

Para los recursos procedentes de reutilización de aguas residuales depuradas de forma indirecta, tras su paso por el dominio público hidráulico, no se considera ingreso ya que no son recursos regulados asociados a ninguna infraestructura y, por tanto, no hay figura impositiva alguna. Los posibles costes asociados son sufragados por los colectivos de riego e incluidos dentro de los costes del servicio de distribución de agua para riego.

Tabla 32. Estimación de costes e ingresos estimados para los servicios de agua superficial en alta para el uso agrario en 2012

Servicio del agua	IDAMS	Volumen de agua (hm <sup>3</sup> )		Costes financieros (M€)			Ingresos por tarifas y cánones del agua (M€)
		Agua servida	Agua consumida	Operación y Mantenimiento	Inversión CAE	Coste financiero Total	
Agricultura/ ganadería	Recursos propios superficiales	351,3	70,0	1,1	0,2	1,34	1,34
	Recursos Negratín	17		0,0	2,2	2,21	2,04
				0,6	0,3	0,87	0,87
	Azarbe	59,9		0,0	0,0	0,00	0,00
	Reutilización indirecta	50		0,0	0,0	0,00	0,00
	ATS (*)	232,6	25,8	25,42	5,93	31,35	24,22
	<b>Total</b>	<b>710,8</b>	<b>95,8</b>	<b>27,1</b>	<b>8,6</b>	<b>35,77</b>	<b>28,47</b>

Nota: (\*) Incluye los costes no recuperados en la tarifa del trasvase Tajo-Segura

## **6.2.- Servicios de extracción de agua subterránea en alta (no autoservicios)**

Para la estimación de los costes de extracción de agua subterránea en alta para abastecimiento de demandas urbanas, se han considerado los costes unitarios expuestos en el apartado 4.8.- del presente documento, establecidos para cada masa de agua subterránea, multiplicándolos por el volumen de bombeo para cada usuario en cada masa de agua subterránea.

Los costes derivados de las extracciones de masas de agua subterránea para uso agrario o industrial no conectado se recogen en el apartado siguiente, bajo el epígrafe de autoservicios.

Tabla 33. Estimación de costes e ingresos estimados para los autoservicios en 2012

Volumen bombeos (hm <sup>3</sup> )	MASA DE AGUA	Coste unitario (€/m <sup>3</sup> )	Coste unitario Mantenimiento y Explotación (€/m <sup>3</sup> )	Coste unitario Amort. (€/m <sup>3</sup> )	Coste total €	Coste Explotación y Mantenimiento (€)	Coste Amort. (€)
0,18	Vegas Media y Baja	0,11	0,09	0,02	19.636	15.709	3.927
0,10	Alto Quipar	0,21	0,18	0,03	21.460	18.241	3.219
0,40	Aledo	0,31	0,27	0,04	124.468	107.300	17.168
1,20	Caravaca	0,11	0,10	0,01	128.760	115.884	12.876
0,50	Cuchillos-Cabras	0,23	0,18	0,04	112.665	91.205	21.460
5,10	Cingla	0,16	0,14	0,02	820.845	711.399	109.446
0,14	Corral Rubio	0,27	0,24	0,03	37.555	33.048	4.507
0,24	Sinclinal de la Higuera	0,12	0,10	0,02	28.327	23.177	5.150
1,00	Boquerón	0,14	0,13	0,01	139.490	128.760	10.730
0,04	Tobarra-Tedera-Pinilla	0,17	0,15	0,02	6.867	6.009	858
0,14	Conejeros-Albatana	0,24	0,19	0,04	3.048	27.040	6.009
0,24	Ontur	0,10	0,09	0,01	23.177	20.602	2.575
0,90	Serral Salinas	0,2	0,2	0,0	173.826	164.169	9.657
<b>10,2</b>	<b>Total</b>				<b>1.670.125</b>	<b>1.462.542</b>	<b>207.583</b>

### 6.3.- Autoservicios

Para la estimación de los costes de extracción de agua subterránea en régimen de autoservicios, se han considerado los costes unitarios expuestos en el apartado 4.8.- del presente documento, establecidos para cada masa de agua subterránea, multiplicándolos por el volumen de bombeo para cada usuario en cada masa de agua subterránea.

Tabla 34. Estimación de costes e ingresos estimados para los autoservicios en 2012

Uso del agua		Volumen de agua (hm <sup>3</sup> )		Costes financieros (M€)			Ingresos por tarifas y cánones del agua (M€)
		Agua servida	Agua consumida	Operación y Mantenimiento	Inversión CAE	Coste financiero Total	
Doméstico		-	-	-	-	-	-
Agricultura/ganadería		468,4	346,8	68,72	9,00	<b>77,72</b>	77,72
Industria/energía	Golf	4,1	3,3	0,81	0,12	<b>0,93</b>	0,93
	Industrial no conectado	6,9	1,4	0,89	0,77	<b>1,66</b>	1,66

Dado que para el uso industrial no conectado a las redes municipales (caso del golf) no se ha considerado un servicio de agua en baja, la totalidad del agua consumida se recoge en autoservicios. Para el uso de campo de golf se ha considerado una dotación de 8.000 m<sup>3</sup>/ha/año, lo que supone un retorno al sistema de acuerdo con la IPH (apartado 3.1.2.3.6.) de un 20% y un consumo del 80%.

Para el resto de usos industriales no conectado a las redes municipales, la totalidad del agua consumida se recoge en autoservicios y se estima un consumo del 21%, igual valor que para el conjunto de usos industriales abastecidos por redes municipales.

Para el caso del uso doméstico, se ha considerado que los autoservicios son despreciables en la demarcación del Segura.

### 6.4.- Desalación

Para el caso del servicio de producción de recursos desalinizados, se ha evaluado el coste de forma individualizada para cada IDAM, diferenciándose entre el coste unitario de explotación y mantenimiento y el coste de amortización de la infraestructura, a partir de la información proporcionada por los agentes que explotan las principales IDAMS, ACUAMED y la MCT.

Para el año 2012 se ha considerado los volúmenes producidos por cada una de las IDAMs de la demarcación.

Para la estimación de los ingresos derivados del servicio, para el caso de la MCT se han considerado los ingresos unitarios globales por prestación del servicio para el conjunto de su mix de recursos suministrados; para las desalinizadoras gestionadas por ACUAMED se ha considerado las tarifas unitarias conveniadas con los usuarios y para las desalinizadoras gestionadas por colectivos de riego se ha supuesto una recuperación completa de sus costes.

Tabla 35. Estimación de costes e ingresos estimados para los volúmenes de desalinización producidos en 2012 en la demarcación.

Uso del agua		IDAMS	Volumen de agua (hm <sup>3</sup> )		Costes financieros (M€)			Ingresos por tarifas y cánones del agua (M€)
			Agua servida	Agua consumida	Operación y Mantenimiento	Inversión CAE	Coste financiero Total	
1	Abastecimiento urbano	Alicante I						
		Alicante II						
		San Pedro I	17,1		5,1	5,4	10,55	10,55
		San Pedro II	6,7		2,8	1,8	4,61	4,61
		Subtotal desalinización	23,7		7,9	7,2	15,16	15,16
		Reparto costes MCT	23,7		3,4	2,1	5,47	8,22
		<b>Total</b>	<b>23,7</b>		<b>11,3</b>	<b>9,3</b>	<b>20,62</b>	<b>23,38</b>
2	Agricultura/ganadería	Valdelentisco	12,1		7,2	4,0	11,22	6,90
		Escombreras	1,0		0,6	0,3	0,93	0,57
		Bajo Almanzora	7,0		4,1	1,6	5,63	2,28
		Mojón	2,0		1,2	0,7	1,86	1,20
		Cabo Cope	2,0		1,2	0,7	1,86	1,86
		Águilas CR	2,0		1,2	0,7	1,86	1,86
		Virgen de los Milagros	10,0		6,0	3,3	9,30	9,30
		<b>Total</b>	<b>36,1</b>		<b>21,5</b>	<b>11,2</b>	<b>32,66</b>	<b>23,97</b>
3	Industria/energía (golf)	Escombreras	1,6		1,0	0,6	1,53	1,76
		Valdelentisco	1,9		1,1	0,7	1,82	2,09
		<b>Total</b>	<b>3,5</b>	<b>2,8</b>	<b>2,1</b>	<b>1,3</b>	<b>3,4</b>	<b>3,9</b>



### **6.5.- Reutilización directa de recursos depurados**

La reutilización directa de recursos depurados, sin su paso previo por Dominio Público Hidráulico, en la demarcación del Segura alcanza uno de los mayores niveles en España, de forma que en 2012 se ha estimado en 79,4 hm<sup>3</sup> los recursos reutilizados aplicados en el uso agrario (76,1 hm<sup>3</sup> de EDARs de titularidad municipal y 3,4 hm<sup>3</sup> de titularidad privada) y 5,3 hm<sup>3</sup> en el regadío de campos de golf (2,5 hm<sup>3</sup> de EDARs de titularidad municipal y 2,8 hm<sup>3</sup> de titularidad privada).

En la estimación de costes de los servicios de reutilización de agua depurada sólo se han considerado los costes derivados de la implantación y explotación en las EDARs de un tratamiento terciario que de cumplimiento al Real Decreto 1620/2007, de 7 de diciembre, por el que se establece el régimen jurídico de la reutilización de las aguas depuradas. El resto de los costes de depuración, correspondientes a tratamientos primarios, secundarios y/o avanzados que no tengan como objetivo la reutilización de las aguas residuales, son considerados en el epígrafe de servicios de agua urbana.

Para la estimación de los costes de implantación de tratamientos terciarios se han considerado los valores recogidos en el Anexo V del Plan Nacional de Reutilización de Aguas de 2010 para tipos 2 y 3:

- Tipo 1. Físico-químico con decantación + Filtración + filtración con membrana + Desinfección de mantenimiento (normalmente ClO<sub>2</sub>)
- Tipo 2. Un tratamiento físico-químico convencional con decantación + filtración + desinfección combinada con rayos UV e hipoclorito

Estos tipos de tratamiento terciario permiten alcanzar los niveles de calidad A y B del RD 1620/2007, de forma que son aptos para los usos que se muestran en la tabla siguiente y que suponen la práctica totalidad de los usos de agua regenerada de la demarcación.

Tabla 36. Grupos de calidad en función de los límites bacteriológicos establecidos en el RD 1620/2007

USOS		Calidad	E.coli UFC/100 ml	Nematodos huevos/10 L	Legionella spp UFC/100 ml
Industrial 3.2 a)	▪ Torres de refrigeración y condensadores evaporativos	A	Ausencia	Ausencia	Ausencia
Urbano 1.1 a) y b)	▪ Riego de jardines privados ▪ Descarga de aparatos sanitarios		Ausencia	< 1	< 100
Ambiental 5.2 a)	▪ Recarga de acuíferos por inyección directa		Ausencia	< 1	No se fija límite
Urbano 1.2 a), b), c) y d) Agrícola 2.1 a) Recreativo 4.1 a)	▪ Servicios urbanos, sistemas contra incendios y lavado de vehículos ▪ Riego agrícola sin restricciones ▪ Riego de campos de golf	B	< 100 -200	< 1	< 100

Se consideran los siguientes costes unitarios de inversión recogidos en el citado Plan Nacional de Reutilización:

- Coste Inversión= 25 €/2010/m3/día
- Coste explotación y mantenimiento= 0,06 €/2010/m3

Que equivalen a:

- Coste Inversión = 68.493 €/2010/hm3, y suponiendo 25 años de vida útil y 0,02 de tasa descuento, CAE amortización= 3.508 €/2010/hm3
- Coste explotación y mantenimiento = 60000 €/2010/hm3

Dado que estos valores son del año 2010, finalmente se actualizan a unidades monetarias de 2012:

- CAE amortización= 3.708 €/hm3
- Coste explotación y mantenimiento = 63.420 €/hm3

Los servicios de reutilización de agua depurada de EDARs de titularidad municipal no presentan actualmente herramientas para la recuperación de sus costes y los usuarios no están abonando canon ni tarifa alguna por el servicio prestado. Para el caso de las EDARs de titularidad privada, se ha estimado que los costes derivados de la regeneración de aguas residuales son recuperados por el usuario.

En la tabla siguiente se muestra el análisis de costes e ingresos realizado, en el año 2012, para los servicios de reutilización de aguas residuales depuradas.

Tabla 37. Análisis de costes financieros e ingresos de los servicios Grupos de calidad en función de los límites bacteriológicos establecidos en el RD 1620/2007

Uso del agua		Volumen de agua (hm <sup>3</sup> )		Costes financieros (M€)			Ingresos por tarifas y cánones del agua (M€)
		Agua servida	Agua consumida	Operación y Mantenimiento	Inversión CAE	Coste financiero o Total	
Urbano (riego jardines)		0	0	0	0	0	0
Agricultura/ganadería	EDARs municipales	76,1		4,8	0,3	5,11	0,00
	EDARs privadas	3,4		0,2	0,0	0,23	0,23
Industria/energía (golf)	EDARs municipales	2,5	2,0	0,2	0,0	0,17	0,00
	EDARs privadas	2,8	2,2	0,2	0,0	0,19	0,19

Se considera despreciable frente al resto de usos, a la reutilización de recursos depurados para riego de jardines.

## 6.6.- Servicios de agua urbanos (baja)

Estos servicios incluyen el abastecimiento y saneamiento de agua potable por las redes públicas urbanas.

El abastecimiento incluye la aducción, tratamiento de potabilización y la distribución del agua, en baja. Para el caso de la demarcación del Segura se ha entendido que la totalidad de los servicios prestados por la MCT son en alta, incluyendo la potabilización de los recursos y, por tanto, tan sólo los servicios desde el punto de entrega de la MCT (depósitos municipales) hasta el usuario final se contemplan en el presente apartado.

El saneamiento incluye el alcantarillado (o recogida), la depuración y vertido de las aguas residuales.

El servicio beneficia tanto a usuarios domésticos como a industrias y comercios que se abastecen por las redes públicas urbanas de agua.

La característica principal de los servicios de suministro de agua, alcantarillado, depuración y vertido urbano es la heterogeneidad de sistemas y formas de gestión y la diversidad de los modos de acometer la prestación de los servicios en el ámbito local.

Los servicios de abastecimiento y saneamiento urbano de agua son servicios de carácter local (ámbito municipal<sup>1</sup>), pero regulados por diversas leyes de las Comunidades Autónomas o de intervención a través de empresas públicas u organismos vinculados a las mismas.

Las formas que puede adoptar la gestión de los servicios urbanos del agua son fundamentalmente la gestión directa y la indirecta:

- La gestión directa se puede realizar directamente por la propia Entidad Local, por un organismo autónomo local o por una sociedad mercantil cuyo capital social pertenezca íntegramente a la Entidad Local (Empresa Pública). En este modo de gestión la Entidad Local mantiene un control sobre la gestión.
- La gestión indirecta puede adoptar la forma de concesión, gestión interesada, concierto, arrendamiento o sociedad mercantil cuyo capital social pertenezca sólo parcialmente a la Entidad Local (Empresa Mixta). En esta última forma de gestión se traslada al agente privado la gestión como responsable del servicio, aunque las decisiones son tomadas por los socios público y privado en el seno del Consejo de Administración de la empresa.
- Las CC.AA. pueden realizar parte de la prestación de los servicios a través de organismos autónomos o empresas públicas dentro de su ámbito geográfico.

#### **6.7.- Abastecimiento urbano. Distribución de agua potable (baja)**

Para la redacción del Plan Hidrológico 2009/15, en el año 2009 se realizó un importante esfuerzo en la recopilación de datos reales de los costes e ingresos de los servicios de distribución de agua potable en baja, mediante encuestas a los gestores del servicio.

Se realizó una encuesta a los agentes gestores en municipios de la cuenca del Segura que suponen el 84,56% de la población. Los costes así estimados, para el año 2002 fueron los siguientes:

---

<sup>1</sup> Tal y como se desprende de los artículos 25 y 26 de la Ley Reguladora de Bases del Régimen Local (Ley 7/1985).

Tabla 38. Costes unitarios estimados en el PHDS 2009/15 para el año 2002, a partir de los datos de los agentes gestores de cerca del 85% de la población de la demarcación, para alta y baja

<b>Costes</b>	<b>Costes totales (€<sub>2002</sub>)</b>	<b>Coste unitario (€<sub>2002</sub>/m<sup>3</sup>)</b>
Costes de explotación	111.500.351	0,80
Amortización	7.253.338	0,05
Subtotal	118.753.689	0,85
Subvenciones de capital	6.080.923	0,04
<b>Total costes financieros</b>	<b>124.834.612</b>	<b>0,89</b>

A estos costes hay que restar la facturación de la MCT en 2002 a los municipios de la demarcación, que suponen un coste de explotación para las empresas gestoras de los servicios. La MCT facturó en 2002 cerca de 202,7 hm<sup>3</sup>, de los que un 80% tenían como destino municipios de la demarcación, con una tarifa de 0,253 €/m<sup>3</sup>.

Por lo tanto, los costes unitarios estimados por el PHDS 2009/15 exclusivamente para los servicios en baja fueron los siguientes:

Tabla 39. Costes unitarios estimados en el PHDS 2009/15 para el año 2002, a partir de los datos de los agentes gestores de cerca del 85% de la población de la demarcación, sólo baja

<b>Costes</b>	<b>Costes totales (€<sub>2002</sub>)</b>	<b>Coste unitario (€<sub>2002</sub>/m<sup>3</sup>)</b>
Costes de explotación	70.473.871	0,50
Amortización	7.253.338	0,05
Subtotal	77.727.209	0,56
Subvenciones de capital	6.080.923	0,04
<b>Total costes financieros sólo baja</b>	<b>83.808.132</b>	<b>0,60</b>

Dada la calidad de la encuesta realizada para el PHDS 2009/15, se ha considerado, para el presente ciclo de planificación 2015/21, como estimación de costes unitarios del año 2012 la actualización de los costes unitarios estimados en el citado plan hidrológico.

Tabla 40. Estimación de los costes unitarios de la distribución en baja para abastecimiento para el año 2012.

<b>Costes</b>	<b>Coste Unitario 2012 €/m<sup>3</sup></b>
Costes de explotación	0,6584
Amortización	0,0678
Subtotal	0,7262
Subvenciones de capital	0,0568
<b>Total costes financieros</b>	<b>0,7830</b>

Los resultados de la citada encuesta permitieron identificar la facturación a los distintos abonados en la demarcación del Segura, conforme se muestra en la tabla siguiente:

Tabla 41. Ingresos estimados en el PHDS 2009/15 para el año 2002, a partir de los datos de los agentes gestores de cerca del 85% de la población de la demarcación (alta y baja urbanos)

Abonados	Volumen facturado (hm <sup>3</sup> )	Volumen facturado (M€ <sub>2002</sub> )	Facturación media 2002 (€ <sub>2002</sub> /m <sup>3</sup> )
Doméstico	110,2	97,05	0,88
Industrial	25,1	16,69	0,66
Otros	4,3	1,69	0,39
<b>Total facturado</b>	<b>139,4</b>	<b>115,43</b>	<b>0,83</b>
No facturado	34		-
<b>Total suministrado a municipios</b>	<b>173,4</b>	<b>115,43</b>	<b>0,66</b>
Total facturado a municipios por la MCT	162,2	41,0	0,253
<b>Total facturado sólo Baja sin MCT</b>	<b>173,4</b>	<b>74,4</b>	<b>0,429</b>

Tabla 42. Ingresos considerados en el PHDS 2009/15 para el año 2002, sólo baja urbanos

Abonados	Volumen facturado (hm <sup>3</sup> )	Volumen facturado (M€ <sub>2002</sub> )	Facturación media 2002 (€ <sub>2002</sub> /m <sup>3</sup> )
Doméstico	110,2	64,64	0,59
Industrial	25,1	9,31	0,37
Otros	4,3	0,43	0,10
<b>Total facturado</b>	<b>139,6</b>	<b>74,37</b>	<b>0,53</b>

Al igual que en el caso de los costes financieros, se ha considerado, para el presente ciclo de planificación 2015/21, como estimación de los ingresos en baja del año 2012 la actualización de los ingresos unitarios estimados en el citado plan hidrológico.

Tabla 43. Estimación de los ingresos unitarios de la distribución en baja para abastecimiento para el año 2012.

Abonados	Facturación media 2002 (€/m <sup>3</sup> )	Facturación media 2012 (€/m <sup>3</sup> )
Doméstico	0,59	0,76
Industrial	0,37	0,48
Otros	0,10	0,13
<b>Total facturado</b>	<b>0,53</b>	<b>0,69</b>

A partir los datos de volúmenes del apartado 5.- y de los costes e ingresos unitarios estimados como se ha expuesto anteriormente, se ha procedido a la comparación entre los costes e ingresos financieros del servicio de abastecimiento en baja.

Tabla 44. Análisis de costes financieros e ingresos para el servicio de abastecimiento en baja para el año 2012.

Abonados	Volumen de agua (hm <sup>3</sup> )		Costes financieros (M€)			Ingresos por tarifas y cánones del agua (M€)
	Agua servida	Agua consumida	Operación y Mantenimiento	Inversión CAE	Coste financiero Total	
Hogares y otros	117,0	23,9	77,06	14,58	91,63	86,67
Agrario	0	0	0	0	0	0
Industria/energía	25,6	5,2	16,86	3,19	20,05	12,40

### 6.8.- Recogida, depuración y vertido de aguas residuales.

Para la redacción del Plan Hidrológico 2009/15, en el año 2009 se realizó un importante esfuerzo en la recopilación de datos reales de los costes e ingresos de los servicios de alcantarillado, depuración y vertido de aguas residuales en baja, mediante encuestas a los gestores del servicio.

Se realizó una encuesta a los 13 principales municipios que representan más de 47% de la población residente en la demarcación. Los datos de estas encuestas fueron extrapolados por el PHDS 2009/15 al conjunto de la demarcación y se obtuvieron los siguientes resultados expresados en términos de coste unitario frente al volumen suministrado (en depósito municipal) o volumen facturado a usuarios.

Tabla 45. Costes unitarios de alcantarillado, saneamiento y vertido de aguas residuales estimados en el PHDS 2009/15 para el año 2002.

COSTES FINANCIEROS	Total (euros)	Coste unitario sobre volumen suministrado (€ <sub>2002</sub> /m <sup>3</sup> )	Coste unitario sobre volumen facturado (€ <sub>2002</sub> /m <sup>3</sup> )
Costes financieros de Explotación	60.169.729,32	0,35	0,43
Amortizaciones	2.723.821,63	0,02	0,02
COSTES FINANCIEROS TOTALES	62.893.550,95	0,36	0,45
SUBVENCIONES CAPITAL	14.024.262,28	0,08	0,1
COSTES FINANCIEROS TOTALES	76.917.813,23	0,44	0,55

Dada la calidad de la encuesta realizada para el PHDS 2009/15, se ha considerado, para el presente ciclo de planificación 2015/21, como estimación de costes unitarios del año

2012 la actualización de los costes unitarios frente al volumen facturado estimados en el citado plan hidrológico.

Tabla 46. Estimación de los costes de alcantarillado, saneamiento y vertido de aguas residuales para el año 2012.

Costes	Coste Unitario 2012 €/m <sup>3</sup>
Costes de explotación	0,6584
Amortización	0,0678
Subtotal	0,7262
Subvenciones de capital	0,0568
Total costes financieros	0,7830

Con los costes unitarios por m<sup>3</sup> facturado, se han estimado los costes globales del año 2012 al multiplicarlos por la estimación de volúmenes facturados a los usuarios en 2012 (117 hm<sup>3</sup> para los hogares y otros usos y 25,6 hm<sup>3</sup> para los usos industriales).

En cuanto a los ingresos, se ha evaluado el coste unitario frente al m<sup>3</sup> facturado de 2012 como la actualización de los valores obtenidos en el PHDS 2009/15 para el año 2002.

Tabla 47. Estimación de los ingresos de los servicios de alcantarillado, saneamiento y vertido de aguas residuales para el año 2002 y 2012.

Ingresos	Ingresos 2002	Ingreso unitario 2002 (€/2002/ m <sup>3</sup> facturado)	Ingreso Unitario 2012 (€/m <sup>3</sup> facturado)
Hogares y otros	61.882.361	0,44	0,58
Industriales	50.598.569	0,44	0,58

Por último, los coste de alcantarillado, saneamiento y vertido por parte de agentes privados se han considerado con un nivel de recuperación de costes financieros del 100% y con los mismos costes unitarios que los servicios de titularidad pública.

El análisis de costes financieros e ingresos de los servicios de alcantarillado, saneamiento, depuración y vertido para el año 2012 se muestra en la tabla siguiente.



Tabla 48. Análisis de los costes financieros e ingresos de los servicios de alcantarillado, saneamiento y vertido de aguas residuales para el año 2012.

Servicio y usuario		Volumen de agua (hm <sup>3</sup> )		Costes financieros (M€)			Ingresos por tarifas y cánones del agua (M€)
		Agua servida	Agua consumida	Operación y Mantenimiento	Inversión CAE	Coste financiero Total	
Recogida y depuración EN redes públicas	Hogares y otros	114,9	0	65,60	18,31	<b>83,91</b>	67,42
	Agricultura/ganadería/acuicultura	0,0	0	0,00	0,00	<b>0,00</b>	0,00
	Industria/energía	25,2	0	14,35	4,01	<b>18,36</b>	15,01
Recogida y depuración FUERA DE redes públicas	Abastecimiento urbano	2,7	0	1,52	0,43	<b>1,95</b>	1,95
	Industria/energía	3,8	0	2,17	0,61	<b>2,77</b>	2,77

## 6.9.- Distribución de recursos para regadío en baja

### 6.9.1.- Servicios prestados por colectivos de riego

La distinta tipología de los colectivos de riego se debe a la naturaleza del derecho del uso del agua en la demarcación.

Hay explotaciones agrarias donde usuarios individuales disponen de sus propios pozos que explotan de forma individual. Estos usuarios soportan todos los costes financieros del agua, si bien algunos han podido beneficiarse de las subvenciones legalmente establecidas (agricultores preferentes o prioritarios, jóvenes agricultores, etc.). En el presente documento, los servicios de regadío con aguas subterráneas se han considerado como autoservicios, donde el agente que presta el servicio y el usuario final coincide, y se han analizado en el apartado 6.3.- del presente documento.

Sin embargo, también existen explotaciones agrarias donde los usuarios comunes de aguas se agrupan para explotar las infraestructuras necesarias, tanto si afecta a aguas superficiales como a subterráneas.

El Plan Nacional de Regadíos ha detectado 2.596.731 ha de superficie de regadío gestionadas por 7.196 colectivos de riego y 1.164.303 ha de regadíos gestionados por agricultores de forma individual, para un total de 3.761.034 ha regables (antiguo MAPA, 2001) del conjunto de España.

Según datos de los Estudios de caracterización y tipificación de los regadíos existentes para el Plan Nacional de Regadíos, la cuenca hidrográfica del Segura cuenta con 330 Colectivos de Riego, como se muestra a continuación

Tabla 49. Número de Colectivos de Riego (CCRR) por Comarca (antiguo MAPA, 2001)

Cod. Comarca	Comarca	CCRR
203	Sierra Alcaraz	0
204	Centro	0
205	Almansa	1
206	Sierra Segura	6
207	Hellín	6
301	Vinalopó	8
305	Meridional	62
401	Los Vélez	10
402	Alto Almanzora	0
403	Bajo Almanzora	4
1803	Baza	0
1804	Huéscar	0
2303	Sierra de Segura	1

Cod. Comarca	Comarca	CCRR
3001	Nordeste	37
3002	Noroeste	20
3003	Centro	15
3004	Río Segura	120
3005	Suroeste y Valle Guadalestín	26
3006	Campo de Cartagena	14
	<b>Total Segura</b>	<b>330</b>

Las inversiones necesarias para la aducción y el transporte del agua pueden ser realizadas por los regantes o por las Administraciones Públicas. Las inversiones realizadas para llevar el agua desde su origen hasta su aplicación en parcela pueden ser realizadas por la Administración Pública o por los propios usuarios; generalmente es el Estado el encargado de realizar las obras de regulación y los canales principales, mientras que las agrupaciones de usuarios realizan, con o sin el apoyo del Estado, las inversiones necesarias para llevar el agua desde los canales principales y embalses hasta la aplicación en parcela.

Actualmente la mayor parte de las inversiones son realizadas para mejorar la eficiencia de las instalaciones de riego.

#### **6.9.2.- Estructura tarifaria de las comunidades de regantes**

En el año 2006 fue realizada por el Departamento de Economía de la Empresa de la Universidad Politécnica de Cartagena para la Oficina de Planificación Hidrológica de la Confederación Hidrográfica del Segura una completa caracterización de las tarifas de agua de riego que empleaban las distintas comunidades de regantes de la demarcación, analizándose de forma individual las más representativas e importantes de la demarcación del Segura.

La información relativa a las tarifas del agua que se muestra en la tabla siguiente se obtuvo de la revisión de trabajos recientes sobre tarifas del agua de riego (Albiac et al., 2004; Albiac et al., 2006; Alcón et al., 2004; García, 2002; García et al., 2004; Garrido y Calatrava, 2005), y en parte de información obtenida a través de encuestas realizadas en el marco de los Proyectos de Investigación RTA01-128 y AGL2002-04251-C03-01<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Proyecto RTA01-128 “Valoración y análisis económico de impactos ambientales en procesos erosivos: aplicación a zonas del sudeste español”. Programa sectorial de Recursos y Tecnologías Agrarias, Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria; Proyecto CICYT AGL2002-04251-C03-01 “Análisis económico del uso del agua en los sistemas hortícolas del litoral mediterráneo: Evaluación de impactos socioeconómicos y ambientales y diseño de estrategias de gestión”. Ministerio de Ciencia y Tecnología.

Excepto las comunidades de regantes de regadíos tradicionales, todas ellas aplican tarifas binomiales o completamente volumétricas. En los costes variables de estas tarifas tiene una gran importancia la tarifa en alta del trasvase Tajo Segura, que en el año de análisis 2006 suponía 0,09963 €/m<sup>3</sup>.

Las principales diferencia entre las tarifas de las distintas comunidades de regantes se deben al diferente origen de recurso que emplean, que presentan costes muy dispares entre sí, desde el más bajo de recurso superficial del río Segura al más alto de recurso desalinizado.

Tabla 50. Tarifas de comunidades de regantes representativas de la Cuenca del Segura, en función del origen del agua, descompuestas en costes fijos y variables para el año 2006. Euros corrientes.

COMUNIDAD DE REGANTES	ORIGEN PRINCIPAL	SITUACIÓN EN LA CUENCA	MUNICIPIOS QUE COMPRENDE	TIPO DE TARIFA	COSTES VARIABLES (€/M³)					COSTES FIJOS (€/HA)
					TRASVASE	CUENCA	POZOS	DESALADA	RESIDUAL	
CR ACEQUIA DE CHARRARA	RÍO SEGURA	VEGA ALTA	ABARÁN Y BLANCA	BINOMIAL	0,150					54
JUNTA DE HACENDADOS DE LA HUERTA DE MURCIA	RÍO SEGURA	REGADÍOS TRADICIONALES DE LA VEGA MEDIA	MURCIA, ALCANTARILLA, SANTOMERA Y BENIEL	FIJA POR HECTÁREA						54-162
CR PANTANO DE LA CIERVA	TRASVASE, RÍO SEGURA Y AGUAS SUBTERRÁNEAS	REGADÍOS REDOTADOS	MULA	VOLUMÉTRICA	0,140					
CR EL PORVENIR	TRASVASE	REGADÍOS REDOTADOS DE LA VEGA ALTA Y MEDIA	ABANILLA	BINOMIAL	0,130					54
CR AZARBE DEL MERANCHO	TRASVASE	REGADÍOS REDOTADOS DE LA VEGA ALTA Y MEDIA	SANTOMERA Y FORTUNA	VOLUMÉTRICA	0,115				0,141	
CR ZONA II DE LAS VEGAS ALTA Y MEDIA DEL SEGURA, SECTOR B	TRASVASE	REGADÍOS REDOTADOS DE LA VEGA ALTA Y MEDIA	BLANCA, ABARÁN Y ULEA	VOLUMÉTRICA	0,120					
CR RAMBLA SALADA	TRASVASE	REGADÍOS REDOTADOS DE LA VEGA ALTA Y MEDIA	FORTUNA Y SANTOMERA	VOLUMÉTRICA	0,130					
CR HUERTA ALTA DE PLIEGO	AGUAS SUBTERRÁNEAS	REGADÍOS REDOTADOS DE LA VEGA ALTA Y MEDIA	PLIEGO Y MULA	VOLUMÉTRICA		0,139				
CR CAMPOTEJAR	TRASVASE	REGADÍOS REDOTADOS DE LA VEGA ALTA Y MEDIA	MOLINA DE SEGURA, LORQUÍ Y ARCHENA	VOLUMÉTRICA	0,126					

COMUNIDAD DE REGANTES	ORIGEN PRINCIPAL	SITUACIÓN EN LA CUENCA	MUNICIPIOS QUE COMPRENDE	TIPO DE TARIFA	COSTES VARIABLES (€/M³)					COSTES FIJOS (€/HA)
					TRASVASE	CUENCA	POZOS	DESALADA	RESIDUAL	
CR ZONA II DE LAS VEGAS ALTA Y MEDIA DEL SEGURA, SECTOR A	TRASVASE Y RÍO SEGURA	REGADÍOS REDOTADOS DE LA VEGA ALTA Y MEDIA	ABARÁN Y BLANCA	VOLUMÉTRICA	0,087		0,025			
CR TRASVASE T-S DE TOTANA	TRASVASE	REGADÍOS REDOTADOS GUADALENTÍN	TOTANA	VOLUMÉTRICA	0,135				0,123	
CR DE LORCA	TRASVASE	REGADÍOS REDOTADOS GUADALENTÍN	LORCA Y PUERTO LUMBRERAS	VOLUMÉTRICA	0,144					
CR ALHAMA DE MURCIA	TRASVASE	REGADÍOS REDOTADOS GUADALENTÍN	ALHAMA DE MURCIA	VOLUMÉTRICA	0,129				0,111	
CR MAZARRON	DESALADORA	REGADÍOS DE LA COSTA	MAZARRÓN, LORCA Y CARTAGENA	BINOMIAL				0,333		15
CR DE ÁGUILAS	AGUAS SUBTERRÁNEAS	REGADÍOS DE LA COSTA	AGUILAS	VOLUMÉTRICA			0,300	0,330	0,180	
CR CAMPO DE CARTAGENA	TRASVASE	REGADÍOS REDOTADOS DEL CAMPO DE CARTAGENA	CARTAGENA, FUENTE ALAMO, LOS ALCÁZARES, TORRE PACHECO, SAN JAVIER, SAN PEDRO DEL PINATAR, MURCIA Y PILAR DE LA HORADADA	VOLUMÉTRICA	0,120			0,300		
CR GENERAL DE CARAVACA	AGUAS SUBTERRÁNEAS	ZONA NOROESTE	CARAVACA	BINOMIAL			0,031			216
CR EL ESCOBAR	RÍO QUIPAR Y SUBTERRÁNEAS	ZONA NOROESTE	CEHEGÍN	BINOMIAL			0,055			200
CR LA VEGA	RÍO ÁRGOS	ZONA NOROESTE	CEHEGÍN	FIJA POR HECTÁREA						300
CR EMBALSE DEL ARGOS	RÍO ARGOS	ZONA NOROESTE	CALASPARRA Y CEHEGÍN	FIJA POR HECTÁREA						20
CR FUENTE DE LA COPA	AGUAS SUBTERRÁNEAS	ZONA NOROESTE	BULLAS	VOLUMÉTRICA			0,069		0,056	

COMUNIDAD DE REGANTES	ORIGEN PRINCIPAL	SITUACIÓN EN LA CUENCA	MUNICIPIOS QUE COMPRENDE	TIPO DE TARIFA	COSTES VARIABLES (€/M³)					COSTES FIJOS (€/HA)
					TRASVASE	CUENCA	POZOS	DESALADA	RESIDUAL	
CR RÍO ALHÁRABE Y BENAMOR	RÍO ALHÁRABE	ZONA NOROESTE	MORATALLA	BINOMIAL		0,021				650
CR MIRAFLORES	AGUAS SUBTERRÁNEAS	NORDESTE Y ALTIPLANO	JUMILLA	VOLUMÉTRICA			0,110			
CR RAJA, ZARZA Y CURIOSA	AGUAS SUBTERRÁNEAS (CARCHE-RASPAY)	NORDESTE Y ALTIPLANO	JUMILLA	BINOMIAL			0,180			3
CR POZO SEGURA	AGUAS SUBTERRÁNEAS (CARCHE-VILLENA)	NORDESTE Y ALTIPLANO	JUMILLA	VOLUMÉTRICA			0,089			
JUZGADO PRIVATIVO DE AGUAS DE ORIHUELA	RÍO SEGURA	TRADICIONAL VEGA BAJA DEL SEGURA	ORIHUELA, VIGASTRO, ALMORADÍ, REDOVÁN, JACARILLA, ALGORFA Y CALLOSA	FIJA POR HECTÁREA						54-65
CR RIEGOS LEVANTE (MI)	RÍO SEGURA	RIEGOS REDOTADOS VEGA BAJA DEL SEGURA	ORIHUELA Y SAN JUAN	BINOMIAL	0,105					45
CR RIEGOS LEVANTE (MD)	RÍO SEGURA	RIEGOS REDOTADOS VEGA BAJA DEL SEGURA	ORIHUELA Y SAN JUAN	BINOMIAL	0,184					25

### **6.9.3.- Origen del agua de riego**

Tal y como se ha indicado en el apartado 5.- del presente documento, se consideran los siguientes volúmenes de agua servida (en alta, en toma de dominio público) para el año 2012:

- 351,3 hm<sup>3</sup> de recursos superficiales propios, estimados a partir del análisis de asignaciones y reservas de la presente propuesta de proyecto de PHDS 2015/21.
- 232,6 hm<sup>3</sup> de recursos del ATS. De acuerdo con la memoria de 2012 del SCRTAS, el volumen en tomas de comunidades de regantes del ATS ascendió a 256 hm<sup>3</sup>/año, de los que se estima que 23,4 hm<sup>3</sup> se aplicaron en regadío de fuera de la demarcación.
- 17 hm<sup>3</sup> de recursos del Negratín, estimados a partir del análisis de asignaciones y reservas de la presente propuesta de proyecto de PHDS 2015/21.
- 59,9 hm<sup>3</sup>/año de aplicación de recursos procedentes de azarbes, estimados a partir del análisis de asignaciones y reservas de la presente propuesta de proyecto de PHDS 2015/21.
- 79,4 hm<sup>3</sup>/año de reutilización directa de aguas residuales depuradas, estimados a partir de los datos de volúmenes tratados y reutilizados de las EDARs de la demarcación para 2012.
- 50,0 hm<sup>3</sup>/año de reutilización indirecta de aguas residuales depuradas, estimados a partir de los datos de volúmenes tratados y reutilizados de las EDARs de la
- 36,1 hm<sup>3</sup> de recursos desalinizados, estimados a partir de la información aportada por los distintos agentes gestores.

Son los servicios de distribución de estos recursos hasta el usuario final los analizados en el presente apartado.

Además de los recursos anteriores, para el año 2012 se han estimado con carácter de autoservicios, situación en la que el agente que presta el servicio y el usuario es el mismo, las siguientes aplicaciones de recursos:

- 244,6 hm<sup>3</sup> de recursos subterráneos renovables propios, estimados para el año 2012 a partir de los resultados del Anejo VI de análisis de asignaciones y reservas de la presente propuesta de proyecto de PHDS 2015/21. Estos recursos se consideran autogestionados.



- 223,8 hm<sup>3</sup> de recursos subterráneos renovables propios, estimados para el año 2012 a partir de los resultados del Anejo VI de análisis de asignaciones y reservas de la presente propuesta de proyecto de PHDS 2015/21. Estos recursos se consideran autogestionados.

En cuanto al volumen consumido frente al total servido, se ha desarrollado en apartado 5.1.2. del presente documento.

#### 6.9.4.- Costes e Ingresos de la distribución en baja para regadío

Para la redacción del Plan Hidrológico 2009/15, en los años 2007/09 se realizó un importante esfuerzo en la recopilación de las tarifas finales de los usuarios agrarios, para caracterizar el año 2005. Para el conjunto de la demarcación, se obtuvieron los siguientes resultados:

Tabla 51. Estimación de la tarifa final del usuario agrario contemplada en el PHDS 2009/15 y desagregación de la misma en alta y baja, para el año 2005.

Origen recurso	Tarifa final regante (€ <sub>2005</sub> /m <sup>3</sup> )	Tarifa en alta (€ <sub>2005</sub> /m <sup>3</sup> )	Tarifa en baja 2005 (€ <sub>2005</sub> /m <sup>3</sup> )
Agua superficial río	0,03	0,001	0,029
Agua superficial azarbes	0,03	0	0,03
Agua superficial residual indirecta	0,03	0	0,03
Residual directa	0,03	0	0,03
Trasvase	0,13	0,099	0,031
Desalinización	0,34	0,3	0,04

Dada la calidad de la encuesta realizada para el PHDS 2009/15, se ha considerado, para el presente ciclo de planificación 2015/21, como estimación de la tarifa en baja para el uso agrario del año 2012, la actualización de las tarifas unitarias estimadas en el citado plan hidrológico.

Tabla 52. Actualización de la tarifa en baja para el año 2012 y usuario agrario.

Origen recurso	Tarifa en baja 2005 (€ <sub>2005</sub> /m <sup>3</sup> )	Tarifa baja regante 2012 (€/m <sup>3</sup> )
Agua superficial río	0,029	0,034452
Agua superficial azarbes	0,03	0,03564
Agua superficial residual indirecta	0,03	0,03564
Residual directa	0,03	0,03564
Trasvase	0,031	0,036828
Desalinización	0,04	0,04752

La tarifa así evaluada supone la estimación de los ingresos unitarios por los servicios de distribución de agua para riego en baja, servicios que son generalmente proporcionados por los colectivos de riego.

En el presente análisis de recuperación de costes se ha considerado que los colectivos de riego recuperan, vía tarifa a comuneros, los costes de explotación y mantenimiento y sólo una fracción de los costes de amortización de capital. La mayor parte de los costes de amortización se corresponde con inversiones de las Administraciones Públicas, que no son objeto de recuperación salvo de forma parcial.

Tabla 53. Estimación de los ingresos por prestación de servicios de distribución en baja de agua para riego.

Origen recurso	Aplicado 2012 (hm <sup>3</sup> )	Tarifa baja 2012 (€/m <sup>3</sup> )	Costes recuperados por los usuarios 2012 (M€)
Agua superficial río	351,3	0,034452	12,10
Negratín	17	0,0368	0,63
Agua superficial azarbes	59,9	0,03564	2,13
Agua superficial residual indirecta	50	0,03564	1,78
Residual directa	79,4	0,03564	2,83
Trasvase	232,6	0,036828	8,57
Desalinización	36,1	0,04752	1,72
<b>Total</b>	<b>826,3</b>		<b>29,76</b>

#### 6.9.5.- Análisis de las inversiones y subvenciones

En los trabajos de redacción del PHDS 2009/15 se analizaron los volúmenes inversores de las Comunidades Autónomas, antiguo Ministerio de Agricultura y Sociedad estatal de infraestructuras agrarias (SEIASA) para el año horizonte 2005:

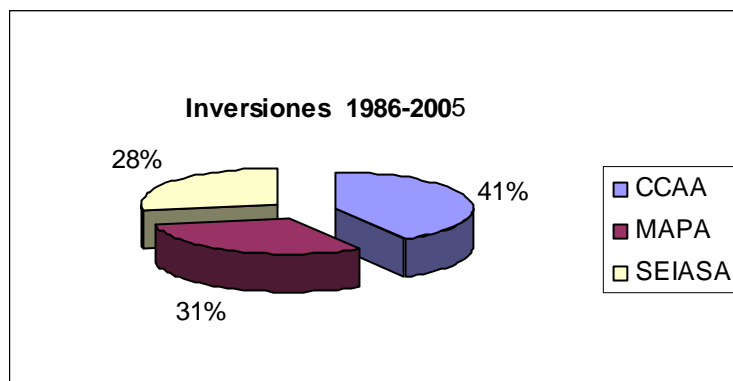
Tabla 54. Volumen inversor entre administraciones públicas durante el período 1986-2005 estimado por el PHDS 2009/15

Agente inversor	Inversiones 1986-2005 (euros constantes 2005)	Inversiones 2001-2005 (euros constantes 2005)
CCAA	171.038.810	45.846.631
MAPA	126.318.717	60.845.006
SEIASA	112.921.118	112.921.118

En el montante global de la inversión durante el periodo 1986/2005, se refleja un reparto casi igualitario entre los tres principales inversores: CCAA, antiguo MAPA y la SEIASA.

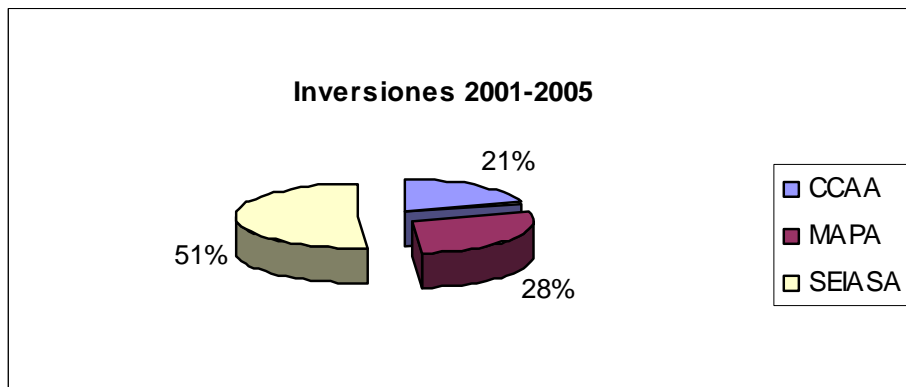
Es interesante destacar el incremento de las inversiones del antiguo MAPA durante el periodo 2001-2005, así como el montante global de la inversión de la SEIASA, muy reciente en el tiempo.

Figura 2. Reparto del volumen inversor entre administraciones públicas y SEIASA durante el período 1986-2005 (PHDS 2009/15)



Tomando los datos sólo a partir del año 2001, se observa el gran peso que empieza a manejar la inversión de la SEIASA, movilizándolo el 51 % del total inversor en la cuenca.

Figura 3. Reparto del volumen inversor entre administraciones públicas y SEIASA durante el período 2001-2005 (PHDS 2009/15)



En el siguiente cuadro se observa el total de las inversiones realizadas por las Administraciones Públicas durante el periodo 1986-2005, recogido en el PHDS 2009/15.

Tabla 55. Inversiones y subvenciones realizadas en la cuenca del Segura por las diferentes Administraciones Públicas en los períodos 1990-2001 y 1990-2005 (euros constantes de 2001 y 2005 respectivamente) (PHDS 2009/15))

Comarcas	CCAA		MAPA		SEIASA	
	Inversiones 1986-2001 (euros 2001)	Inversiones 1986-2003 (euros 2005)	Inversiones 1997-2001 (euros 2001)	Inversiones 1997-2005 (euros 2005)	Inversiones hasta 2001 (euros 2001)	Inversiones 2003-2005 (euros 2005)
Sierra Segura	2.290.932	2.591.016			-	
Almansa	1.723.635	2.495.045			-	
Sierra Alcaraz	37.786	54.305			-	
Centro Albacete	98.996	108.797			-	
Hellín	22.430.152	29.500.108			-	
Noreste	13.060.285	17.495.660	4.939.156	7.963.366	-	
Noroeste	12.767.717	17.582.074	6.909.792	17.482.289	-	
Centro Murcia	14.424.519	16.058.347	563.631	2.076.045	-	
Río Segura	11.259.395	17.923.279	12.346.509	25.763.523	-	34.199.202
Suroeste	9.680.391	14.490.523	14.738.211	21.135.908	-	41.880.001
Campo de Cartagena	3.623.475	4.996.465	1.360.492	2.231.126	-	17.719.506
Bajo Almanzora			2.562.865	3.258.993	-	
Meridional	33.794.897	47.743.191	22.053.054	46.407.468	-	19.122.409
<b>Total</b>	<b>125.192.179</b>	<b>171.038.810</b>	<b>65.473.710</b>	<b>126.318.717</b>	-	<b>112.921.118</b>

El cálculo de los costes financieros de amortización de las inversiones realizadas en baja se ha realizado considerando un período de amortización de 20 años<sup>1</sup> y un sistema de amortización financiera basado en un tipo de interés del 4%<sup>2</sup>. Para el cálculo de los costes financieros de amortización se ha partido de la información disponible y aportada por las CCAA y el antiguo MAPA.

En el caso de las inversiones directas, al estar subvencionadas en su totalidad, dicho dato sólo tendría efecto en la consideración de la recuperación de costes financieros.

Y en el caso de las inversiones cofinanciadas, la recuperación de costes financieros resultaría de la diferencia de cuota anual entre la inversión y la subvención, dicho dato sólo tendría efecto en la consideración de la recuperación de costes financieros.

La SEIASA amortiza a los regantes el 29,5% de su inversión en el período que dura la ejecución, por tanto se considera que la amortización es en una anualidad. Y el resto, salvo lo que cubre FEOGA Orientación (24%), se amortiza por los regantes a partir del

<sup>1</sup> Se ha considerado una amortización anual de 20 años, debido a la gran variedad de inversiones que pueden haberse realizado. Se ha calculado cuál sería la amortización en el primer año (por lo que no actualiza el valor de la inversión). En otras palabras, suponemos amortización constante e igual inflación de cobros y pagos para que no se vean afectados los porcentajes de los costes financieros por este concepto sobre los costes financieros e ingresos totales de las explotaciones agrarias.

<sup>2</sup> La elección del tipo de interés viene motivada por ser un valor estable de financiación a largo plazo.

año 26 sin intereses ni actualización durante 25 años. Por los amplios períodos de “amortización” existe una transferencia generacional en el pago de las subvenciones procedentes de las SEIASA para los regantes de la cuenca del Segura.

Para los fondos propios de la SEIASA se ha considerado la depreciación de la inversión a una tasa constante del 4% durante 25 años y se ha estimado el tanto por ciento de inversión pública y el tanto por ciento pagado por los regantes. Este valor se ve reflejado en la siguiente tabla.

Tabla 56. Amortización de las inversiones con fondos propios de la SEIASA en euros del año 2005

FONDOS PROPIOS				
Comarca	Inversión	Valor depreciado inversión año 25	Valor subvencionado SEIASA	Amortización anual del valor subvencionado
Río Segura	17.647.447	6.619.854	11.027.593	811.449
Suroeste	21.610.887	8.106.607	13.504.280	993.692
Campo de Cartagena	9.143.606	3.429.920	5.713.686	420.433
Meridional	9.867.531	3.701.477	6.166.054	453.720
<b>Total</b>	<b>58.269.471</b>	<b>21.857.858</b>	<b>36.411.613</b>	<b>2.679.295</b>

Y el valor total de la amortización de las obras de la SEIASA se muestra a continuación:

Tabla 57. Amortización del total de la inversión de la SEIASA desglosada en sus diferentes componentes en euros constantes de 2005 (PHDS 2009/15)

	SEIASA								TOTAL AMORTIZACIÓN RECUPERADA	TOTAL AMORTIZACIÓN NO RECUPERADA
	CCAA		FONDOS PROPIOS		FEOGA		REGANTES			
Comarca	Inversión	Amortización	Inversión	Amortización	Inversión	Amortización	Inversión	Amortización		
Río segura	10.978.877	807.864	2.029.385	811.449	5.572.878	410.072	9.716.306	714.960	714.960	2.029.385
Suroeste	13.444.623	989.303	2.485.165	993.692	6.824.491	502.170	11.898.492	875.533	875.533	2.485.165
Campo de Cartagena	5.688.445	418.576	1.051.478	420.433	2.887.455	212.469	5.034.274	370.439	370.439	1.051.478
Meridional	6.138.815	451.716	1.134.726	453.720	3.116.063	229.291	5.432.851	399.769	399.769	1.134.726
Total	36.250.760	2.667.458	6.700.755	2.679.295	18.400.887	1.354.002	32.081.923	2.360.701	2.360.701	6.700.755

El cuadro global con las amortizaciones para el año 2005 estimado en el PHDS 2009/15 se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 58. Amortización de las inversiones y subvenciones realizadas en las comarcas agrarias de la cuenca del Segura, por las diferentes Administraciones Públicas en el período 1990-2001 y 1990-2005 en euros constantes de 2001 y 2005 respectivamente

Comarcas	CCAA		MAPA		SEIASA (fracción no recuperada)	
	Inversiones 1990-2003 Euros 2005	Amortización Euros 2005	Inversiones 1997-2005 Euros 2005	Amortización Euros 2005	Inversiones 2003-2005 Euros 2005	Amortización Euros 2005
Sierra Segura	2.591.016	190.656				
Almansa	2.495.045	183.594				
Sierra Alcaraz	54.305	3.996				
Centro Albacete	108.797	8.006				
Hellín	29.500.108	2.170.722				
Noreste	17.495.660	1.287.392	7.963.366	585.972		
Noroeste	17.582.074	1.293.751	17.482.289	1.286.408		

Comarcas	CCAA		MAPA		SEIASA (fracción no recuperada)	
	Inversiones 1990-2003 Euros 2005	Amortización Euros 2005	Inversiones 1997-2005 Euros 2005	Amortización Euros 2005	Inversiones 2003-2005 Euros 2005	Amortización Euros 2005
Centro	16.058.347	1.181.630	2.076.045	152.763		
Río Segura	17.923.279	1.318.858	25.763.523	1.895.771	34.199.202	2.029.385
Suroeste	14.490.523	1.066.264	21.135.908	1.555.254	41.880.001	2.485.165
Campo de Cartagena	4.996.465	367.657	2.231.126	164.174	17.719.506	1.051.478
Bajo Almanzora		0	3.258.993	239.808		
Meridional	47.743.191	3.513.112	46.407.468	3.414.825	19.122.409	1.134.726
Total	<b>171.038.810</b>	<b>12.585.637</b>	<b>126.318.717</b>	<b>9.294.975</b>	<b>112.921.118</b>	<b>6.700.755</b>

Por lo tanto, el PHDS 2009/15 estableció, para el año 2005 una amortización de infraestructuras de 22,58 M€<sub>2005</sub>/año que no eran objeto de recuperación y de 2,36 M€<sub>2005</sub>/año de amortizaciones que sí eran recuperadas por los regantes.

Se ha considerado que para el año 2012 las amortizaciones recuperadas y no recuperadas son iguales a las del 2005 convenientemente actualizadas, de forma que se alcanzan los 33,95 M€/año de amortizaciones no recuperadas y de 2,80 M€/año de amortizaciones recuperadas por los regantes.

Nótese que la aproximación realizada supone considerar un volumen de inversión para el periodo 2005/12 igual a la media del periodo 1986/2005.

Con los datos e hipótesis anteriormente reseñadas, los costes financieros e ingresos por la prestación de los servicios de distribución de agua para riego se muestran en la tabla siguiente:

Tabla 59. Costes financieros e ingresos por la prestación de los servicios de distribución de agua para riego del año 2012

Uso del agua	Volumen de agua (hm <sup>3</sup> )		Costes financieros (M€)			Ingresos por tarifas y cánones del agua (M€)
	Agua servida	Agua consumida	Operación y Mantenimiento	Inversión CAE	Coste financiero Total	
Agricultura	826,3	611,8	27,0	36,8	63,75	29,8

## 6.10.- Síntesis de tarifas y cánones considerados

En la tabla siguiente se ha sintetizado los cánones y tarifas contemplados en el presente análisis de recuperación de costes. Las tarifas y cánones sombreadas se corresponden con tarifas aplicadas en 2012 y de las que han informado las Autoridades Competentes, mientras que los valores sin sombrear se corresponden con valores calculados para el presente análisis de recuperación de costes a partir de información proporcionada por distintos agentes (como puede ser la tarifa media de agua de riego en baja como integración de los valores aportados por distintas comunidades de regantes) o bien porque son valores estimados.

Tabla 60. Tarifas y cánones empleados en el análisis de recuperación de costes del año 2012

Servicio	Uso	Tarifa aplicada		Valor	Unidades
Servicios de agua superficial en alta	Regadío	TTS aguas trasvasadas		0,124579	€/m3
		TTS recursos propios		0,08912	€/m3
		Canon de regulación de los ríos del Segura, Mundo y Quípar	Canon regadíos anteriores a 1933	15,71	€/ha
			Canon regadíos posteriores a 1933	22,35	€/ha
			Zona regable de Hellín	8,94	€/ha
		Canon de regulación del río Mula	CR La Cierva	36,5	€/ha
			CR Purísima de Yéchar	36,32	€/ha
			Heredamiento de Puebla de Mula	36,48	€/ha
		Canon de regulación del río Guadalentín	Regadío	3,79	€/ha
		Canon de regulación del río Argos	Regadío	55,05	€/ha
		Tarifa media considerada para el ejercicio de recuperación de costes		0,0401	€/m3
	Abastecimiento	TTS aguas trasvasadas		0,186123	€/m3
		TTS recursos propios		0,068535	€/m3



Servicio	Uso	Tarifa aplicada	Valor	Unidades
		Canon de regulación de los ríos del Segura, Mundo y Quípar	0,01762	€/m3
		Tarifa de la MCT (1) desde octubre de 2012	0,6433	€/m3
		Tarifa media considerada para el ejercicio de recuperación de costes	0,3397	€/m3
	Industrial (hidroeléctrico)	Canon de regulación de los ríos del Segura, Mundo y Quípar	0,000917	€/Kwh
Servicios de agua subterránea en alta (2)	Abastecimiento	Tarifa media considerada para el ejercicio de recuperación de costes	0,1637	€/m3
Distribución de agua para riego en baja	Agricultura	Tarifa media considerada para el ejercicio de recuperación de costes	0,0360	€/m3
Abastecimiento Urbano (Baja)	Hogares	Tarifa media considerada para el ejercicio de recuperación de costes (3)	0,7408	€/m3
	Industrial (4)	Tarifa media considerada para el ejercicio de recuperación de costes	0,4844	€/m3
Autoservicios	Agricultura	Tarifa media considerada para el ejercicio de recuperación de costes (5)	0,1663	€/m3
	Industrial	Tarifa media considerada para el ejercicio de recuperación de costes (5)	0,2345	€/m3
Reutilización	Agricultura	Tarifa media considerada para el ejercicio de recuperación de costes	0,0031	€/m3
	Industria (golf)	Tarifa media considerada para el ejercicio de recuperación de costes	0,0358	€/m3
Desalación	Abastecimiento urbano	San Pedro I	0,6181	€/m3
		San Pedro II	0,6919	€/m3
		Tarifa media considerada para el ejercicio de recuperación de costes (6)	0,9865	€/m3
	Agricultura	Valdelentisco	0,57	€/m3
		Escombreras	0,57	€/m3
		Bajo Almanzora	0,326	€/m3
		Mojón	0,6	€/m3
		Cabo Cope (7)	0,93	€/m3
		Águilas CR (7)	0,93	€/m3
		Virgen de los Milagros (7)	0,93	€/m3
		Tarifa media considerada para el ejercicio de recuperación de costes	0,777	€/m3
	Industrial (incluye golf)	Escombreras	1,1000	€/m3
		Valdelentisco	1,1000	€/m3
		Tarifa media considerada para el ejercicio de recuperación de costes	1,1000	€/m3
Recogida y depuración fuera de redes públicas	Hogares	Tarifa media considerada para el ejercicio de recuperación de costes (3)	0,7222	€/m3
	Industrial (4)	Tarifa media considerada para el ejercicio de recuperación de costes	0,7289	€/m3
Recogida y depuración en redes públicas	Abastecimiento urbano	Tarifa media considerada para el ejercicio de recuperación de costes (3)	0,5868	€/m3
	Industrial (4)	Tarifa media considerada para el ejercicio de recuperación de costes	0,5956	€/m3

## Notas:

- (1) La tarifa de la MCT a los ayuntamientos no sólo incluye los servicios de agua superficial en alta que atiende la MCT, sino que también incluye los costes de desalinización e internaliza la tarifa del TTS.
- (2) Los ingresos subterráneos en alta del uso urbano se calculan para que tenga el mismo nivel de recuperación de costes que el abastecimiento en baja, ya que presentan el mismo agente gestor

- Tarifa media estimada para el ejercicio de recuperación de costes para el conjunto de la demarcación a partir del análisis tarifario en alta de los gestores de las redes de abastecimiento y saneamiento municipales
- (3)
  - (4) Uso industrial no conectado a las redes municipales
  - (5) En autoservicios se ha supuesto que se recupera el 100% de los costes
  - (6) Además de la tarifa a pie de planta de las IDAMs incluye la repercusión al usuario de los costes de distribución de la MCT.
  - (7) En el presente análisis de recuperación de costes se ha supuesto que el 100% de los costes de las IDAMs de iniciativa privada se recuperan

## **7.- COSTES AMBIENTALES**

Tal y como se ha indicado en el apartado 4.- del presente documento, los costes ambientales se valoran como el coste económico de las actuaciones necesarias para alcanzar el buen estado de las masas de agua la DMA y mitigar las presiones de los distintos servicios del agua. Los costes ambientales se conciben así como una “tasa de penalización por contaminar” ligado a la prestación de los servicios del agua.

Para la estimación de los costes medioambientales se ha partido de las actuaciones del Programa de Medidas del Plan Hidrológico 2015/21.

El proceso para la estimación de los costes ambientales ha sido el siguiente:

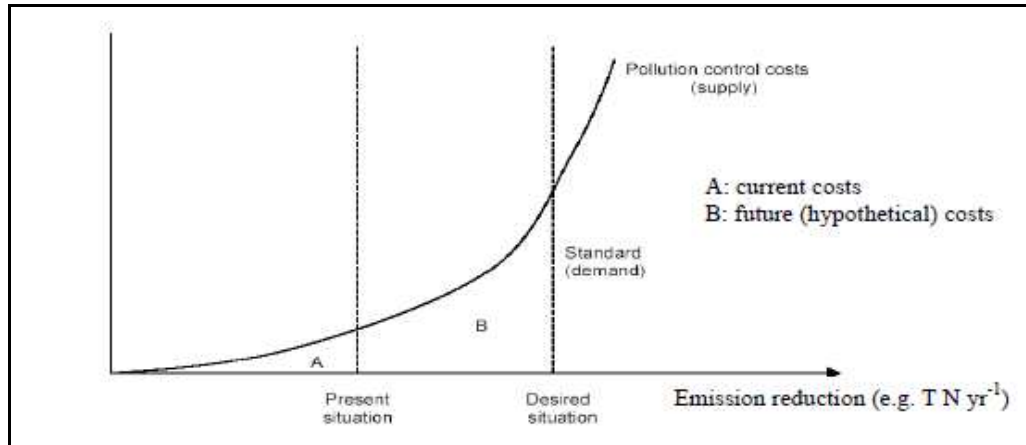
1. Se han identificación de las actuaciones del Programa de Medidas del Plan Hidrológico destinadas a la corrección ambiental de un deterioro originado por la prestación de los servicios del agua.
2. Se han estimado los costes anuales equivalentes (CAE) de las medidas identificadas en el Programa de Medidas que aún no estén ejecutadas, así como el coste anual equivalente de las cantidades pendientes de ejecución para aquellas medidas que se encuentren actualmente en ejecución.
3. Asignación de los costes ~~no financieros~~ ambientales a los diferentes usos/servicios del agua acorde al uso/servicio que ejerce la presión significativa.

Para el caso específico del Sureste de Albacete y Altiplano de Murcia, en el Programa de Medidas del presente Plan Hidrológico no se contemplan actuaciones que permitan mitigar las presiones derivadas de la sobreexplotación de recursos subterráneos, ya que se establece que será el Plan Hidrológico Nacional quine establezca el origen de los recursos necesarios para eliminar esta situación de sobreexplotación. Para estos casos en los que no hay una medida presupuestada en el presente Plan Hidrológico, como coste medioambiental se ha considerado el derivado de la eliminación de la sobreexplotación, que conlleva el consecuente buen estado, mediante la eliminación de la superficie regada o cambio de cultivos en el regadío dependiente de la masa de agua subterránea.

Por tanto, hay un coste ambiental pendiente (futuro) y otro ya internalizado, correspondiente a las medidas ya ejecutadas y que se incluyen en los costes financieros. Esta metodología ha sido la planteada por Holanda en sus planes de cuenca y la que ha

presentado como caso de estudio en el documento de la CE sobre el *Assesment of environmental and resource costs for supporting the implementation of the WFD*, de julio de 2014:

Figura 4. Composición de los costes ambientales



Para el caso específico del Programa de Medidas del PHDS 2015/21, se han identificado aquellas medidas que mejoran el estado de las masas de agua y que mitigan presiones significativas de los usos y servicios del agua. Para el caso de medidas que mitiguen varias presiones originadas por distintos usos y servicios, su coste se ha asignado a la principal presión mitigada.

El detalle de estas medidas se recoge en el Anexo I al presente documento, en el que para cada medida se indica la principal presión mitigada, el servicio y uso afectado y se evalúa el CAE de la inversión pendiente de ejecución.

En la tabla siguiente se muestra la síntesis del análisis de las medidas del Anexo I al presente documento, identificándose el CAE del conjunto de medidas pendiente de implantación por cada servicio y uso, así como las principales presiones mitigadas y el tipo de medidas que se consideran.

Tabla 61. CAE del conjunto de medidas pendiente de implantación por cada servicio y uso, así como las principales presiones mitigadas y el tipo de medidas que se consideran

Servicio y uso del agua				Presión	Medidas mitigadoras grupo IPH	CAE Medidas mitigadoras (M€/año)
Extracción, embalse, almacén, tratamiento y distribución de agua superficial y subterránea	Servicios de agua superficial en alta (1)	1	Urbano	<ul style="list-style-type: none"> <li>Extracción / Desvío - Abastecimiento</li> </ul>	03.02.05	1,84
					04.02.07	
					05.01.02	
					09.01.02	
					12.04.07	
					12.01.00	
	Servicios de agua superficial en alta (1)	2	Agricultura/ganadería	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alteración de la morfología del canal/lecho/ribera/orillas de una masa de agua para agricultura</li> <li>Alteración hidrológica – agricultura</li> <li>Extracción / Desvío - Agricultura</li> <li>Otras presiones antropogénicas</li> <li>Presas, obstáculos y esclusas para regadío</li> </ul>	03.01.10	16,22
					04.00.00	
					04.01.00	
					04.01.01	
					04.02.07	
					04.02.10	
					05.01.02	
					06.03.01	
					11.01.01	
					11.01.04	
	Servicios de agua subterránea en alta (2)	3	Industria/energía	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alteración hidrológica – uso hidroeléctrico</li> <li>Extracción / Desvío - Producción de energía hidroeléctrica</li> </ul>	04.02.07	-
					05.01.02	
	Servicios de agua subterránea en alta (2)	1	Urbano	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alteración del nivel o el volumen de las aguas subterráneas</li> </ul>		0,73
		2	Agricultura/ganadería			-
		3	Industria/energía			-
	Distribución de agua para riego en baja	2	Agricultura	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fuentes difusas – Agricultura</li> <li>Fuentes difusas – Otras fuentes difusas</li> <li>Otras presiones antropogénicas</li> </ul>	02.02.00	8,88
					02.02.01	
					02.02.04	
					02.03.01	
					02.04.01	
					03.01.00	
					03.01.11	
					11.04.03	
	Abastecimiento Urbano (3)	1	Hogares	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alteración de la morfología del canal/lecho/ribera/orillas de una masa de agua – otros fines</li> </ul>	03.02.09	10,15
					04.03.00	

Servicio y uso del agua				Presión	Medidas mitigadoras grupo IPH	CAE Medidas mitigadoras (M€/año)
				<ul style="list-style-type: none"> <li>Extracción / Desvío - Abastecimiento</li> <li>Fuentes puntuales – Vertidos urbanos</li> </ul>	04.03.01	
					04.03.03	
					11.02.01	
					11.03.02	
					11.03.06	
					11.03.07	
					11.07.02	
					11.07.06	
					13.04.03	
					19.04.01	
					19.04.05	
		2	Agricultura/ganadería			-
		3	Industria/energía	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alteración de la morfología del canal/lecho/ribera/orillas de una masa de agua – otros fines</li> </ul>	02.05.02	0,69
	Autoservicios	1	Doméstico			-
		2	Agricultura/ganadería	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alteración del nivel o el volumen de las aguas subterráneas</li> <li>Alteración hidrológica – agricultura</li> <li>Extracción / Desvío - Agricultura</li> </ul>	07.01.02	26,51
					11.01.02	
					11.02.02	
					11.02.03	
					11.04.01	
					11.04.03	
					11.06.01	
					12.03.01	
		3	Industria/energía			-
	Reutilización	1	Urbano (riego de jardines)			-
		2	Agricultura/ganadería	<ul style="list-style-type: none"> <li>Extracción / Desvío - Agricultura</li> <li>Fuentes puntuales - Vertidos industriales</li> </ul>	12.02.00	7,24
					12.02.02	
		3	Industria (golf)/energía			
	Desalación	1	Abastecimiento urbano			
		2	Agricultura/ganadería			
		3	Industria/energía			
Recogida y tratamiento de vertidos a las aguas superficiales	Recogida y depuración fuera de redes públicas	1	Hogares	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fuentes difusas – Suelos contaminados / Instalaciones industriales abandonadas</li> <li>Fuentes puntuales – Otras fuentes puntuales</li> <li>Fuentes puntuales - Suelos contaminados / Instalaciones industriales abandonadas</li> <li>Fuentes puntuales - Vertidos industriales</li> </ul>	01.01.03	1,25
					01.01.04	
					02.05.02	
					07.02.00	
					11.01.01	
					11.01.03	
					11.01.06	
					11.02.01	

Servicio y uso del agua				Presión	Medidas mitigadoras grupo IPH	CAE Medidas mitigadoras (M€/año)
		2	Agricultura/ganadería/acuicultura			-
		3	Industria/energía	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fuentes difusas – Suelos contaminados / Instalaciones industriales abandonadas</li> <li>Fuentes puntuales – Otras fuentes puntuales</li> <li>Fuentes puntuales - Suelos contaminados / Instalaciones industriales abandonadas</li> <li>Fuentes puntuales - Vertidos industriales</li> </ul>	01.01.03 01.01.04 02.05.02 07.02.00 11.01.01 11.01.03 11.01.06 11.02.01	1,77
	Recogida y depuración en redes públicas	1	Abastecimiento urbano	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fuentes puntuales - Desbordamientos de sistemas de saneamiento en episodios de lluvia</li> <li>Fuentes puntuales - Vertidos industriales</li> <li>Fuentes puntuales – Vertidos urbanos</li> </ul>	01.01.01 01.01.02 01.01.03 01.01.04 01.01.05 01.03.01 01.03.02 01.03.03 01.04.02 01.04.03 11.04.03	63,18
		3	Industria/energía	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fuentes puntuales - Desbordamientos de sistemas de saneamiento en episodios de lluvia</li> <li>Fuentes puntuales - Vertidos industriales</li> <li>Fuentes puntuales – Vertidos urbanos</li> </ul>	01.01.01 01.01.02 01.01.03 01.01.04 01.01.05 01.03.01 01.03.02 01.03.03 01.04.02 01.04.03 11.04.03	13,85

Para la estimación del coste ambiental derivado de la eliminación de la sobreexplotación en el Altiplano de Murcia y Sureste de Albacete, se ha considerado que es igual a la pérdida de margen neto derivada del cese de las extracciones no renovables subterráneas, evaluadas para el año 2012 en aproximadamente 50 hm<sup>3</sup>/año en el Sureste de Albacete y 48 hm<sup>3</sup>/año en el Altiplano.

El cese de las explotaciones no renovables subterráneas en el Sureste de Albacete y Altiplano de Murcia, para el presente análisis del grado de recuperación de costes, se ha estimado como la reducción de una superficie de riego (superficie neta) que presenta una demanda equivalente a la reducción prevista. Esta reducción de superficie neta implica una reducción del margen neto agrario, que se considera como el coste medioambiental.

Tal y como se muestra en la tabla siguiente, el coste medioambiental se ha estimado en 58,8 M€/año para el Altiplano y 26,78 M€/año en el Sureste de Albacete.

Tabla 62. Estimación del coste medioambiental ligado a la eliminación de la sobreexplotación de recursos en el Altiplano de Murcia y Sureste de Albacete

UDA	Nombre	Superficie Neta (has)	Dotación media bruta (m3/ha/año)	Demanda bruta (hm3/año)	Valor Producción (€/año)	Margen Neto con tarifa (en alta) (€/año)	Valor Producción (€/ha/)	Margen Neto CON TARIFA (en alta) (€/ha/año)
<b>ALTIPLANO</b>								
1	Yecla	5.996	2.422	14,5	41.995.212	16.440.114	7.004	2.742
2	Jumilla	5.884	3.265	19,2	52.335.097	19.843.809	8.894	3.373
3	Regadíos sobre Ascoy-Sopalmó	4.770	5.167	24,6	71.634.590	33.006.309	15.018	6.920
5	Acuífero de Serral-Salinas	4.085	1.932	7,9	26.877.274	11.896.872	6.580	2.912
<b>Total ALTIPLANO</b>		<b>20.735</b>	<b>3.196</b>	<b>66</b>	<b>192.842.173</b>	<b>81.187.104</b>	<b>9.300</b>	<b>3.915</b>
<b>Reducción 48 hm3/año en Altiplano</b>		<b>15.018</b>	<b>3.196</b>	<b>48</b>	<b>139.668.476</b>	<b>58.800.826</b>	<b>9.300</b>	<b>3.915</b>
<b>SURESTE DE ALBACETE</b>								
7	Subterráneas de Hellín-Tobarra	16.032	3.582	57,4	84.376.496	27.084.667	5.263	1.689
9	Vega del Mundo, entre Talave y Camarillas	378	9.308	3,5	3.689.450	1.566.067	9.760	4.143
10	Canal de Hellín	2.852	6.320	18,0	22.711.118	9.245.220	7.963	3.242
11	Corral Rubio	4.661	3.826	17,8	34.482.383	11.979.780	7.398	2.570
12	Mixtos Tobarra-Albatana-Agramón	2.743	4.378	12,0	23.443.029	8.422.225	8.546	3.070
<b>Total SURESTE DE ALBACETE</b>		<b>26.666</b>	<b>4.081</b>	<b>109</b>	<b>168.702.476</b>	<b>58.297.960</b>	<b>6.327</b>	<b>2.186</b>
<b>Reducción 50 en SE Albacete</b>		<b>12.008</b>	<b>4.081</b>	<b>50</b>	<b>77.516.840</b>	<b>26.787.239</b>	<b>6.327</b>	<b>2.186</b>



Por lo tanto, los costes medioambientales considerados en el presente análisis de recuperación de costes son los siguientes:

Tabla 63. Estimación de costes medioambientales por servicio y uso del agua

Tipo de servicio				CAE Medidas mitigadoras (M€/año)	Eliminación presión (M€/año)	Coste ambiental (M€/año)
Extracción, embalse, almacén, tratamiento y distribución de agua superficial y subterránea	Servicios de agua superficial en alta (1)	1	Urbano	1,84		1,84
		2	Agricultura/ganadería	16,22		16,22
		3	Industria/energía	-		-
	Servicios de agua subterránea en alta (2)	1	Urbano	0,73		0,73
		2	Agricultura/ganadería	-		-
		3	Industria/energía	-		-
	Distribución de agua para riego en baja	2	Agricultura	8,88		8,88
		1	Hogares	10,15		10,15
		2	Agricultura/ganadería	-		-
	Abastecimiento Urbano (3)	3	Industria/energía	0,69		0,69
		1	Doméstico	-		-
		2	Agricultura/ganadería	26,51	85,59	112,10
	Autoservicios	3	Industria/energía	-		-
		1	Urbano (riego de jardines)	-		-
		2	Agricultura/ganadería	4,24		4,24
	Reutilización	3	Industria (golf)/energía			
		1	Abastecimiento urbano			
		2	Agricultura/ganadería			
	Desalación	3	Industria/energía			
Recogida y tratamiento de vertidos a las aguas superficiales	Recogida y depuración fuera de redes públicas	1	Hogares	1,25		1,25
		2	Agricultura/ganadería/acuicultura	-		-
		3	Industria/energía	1,77		1,77
	Recogida y depuración en redes públicas	1	Abastecimiento urbano	63,18		63,18
		3	Industria/energía	13,85		13,85

## **8.- COSTE DEL RECURSO**

Los costes del recurso se valorarán como el coste de escasez, entendido como el coste de las oportunidades a las que se renuncia cuando un recurso escaso se asigna a un uso en lugar de a otro u otros.

Para analizar el coste de escasez se han analizado los instrumentos de mercado y cómo estos permiten mejorar la asignación económica del recurso y los caudales ambientales.

En el caso de la cuenca hidrográfica del Segura, **se ha considerado que el coste del recurso presenta un valor máximo correspondiente a la tarifa de recursos desalinizados asumida por los usuarios en 2012 a pie de planta desalinizadora:**

- Usos urbanos, se considera un coste de recurso máximo de 0,53 €/m<sup>3</sup> correspondiente a la media del coste de las IDAMs de la MCT a plena capacidad de producción.
- Usos industriales, se considera un coste de recurso de 0,87 €/m<sup>3</sup> correspondiente a la tarifa a pie de planta de Valdelentisco.
- Usos de regadío, se considera un coste de recurso de 0,87 €/m<sup>3</sup> correspondiente a la tarifa a pie de planta de Valdelentisco.
- Para los servicios de desalinización, los costes evaluados en los apartados anteriores.

Por otro lado, **se ha considerado que el coste del recurso presenta un valor mínimo correspondiente a la tarifa de recursos trasvasados por el ATS:**

- Usos urbanos, se considera un coste de recurso mínimo de 0,186123 €/m<sup>3</sup> correspondiente a la tarifa de 2012 del ATS.
- Usos de regadío, se considera un coste de recurso de 0,124579 €/m<sup>3</sup> correspondiente a la tarifa de 2012 del ATS.

Nótese que los usuarios que abonan actualmente una tarifa por los recursos trasvasados o por la producción de recursos desalinizados tienen internalizado en sus costes financieros estos costes de recurso.

El coste del recurso establecido anteriormente se corresponde a un coste en alta y nunca en baja.

## **9.-ESTIMACIÓN DEL GRADO DE RECUPERACIÓN DE COSTES FINANCIEROS DE LOS SERVICIOS DEL AGUA**

Una vez estimados en los apartados anteriores los costes financieros e ingresos por prestación de servicios (apartado 6), los costes medioambientales (apartado 7) y costes del recurso (apartado 8), se ha procedido a evaluar el grado de recuperación de costes financieros de los servicios del agua (definidos en el apartado 4).

Este análisis de recuperación de costes se ha realizado en formato de tabla y por servicio de agua y no por usuario, para adecuarse a los requerimientos de la Comisión Europea y para homogeneizarse con el resto de demarcaciones intercomunitarias españolas.

Nótese que el uso industrial recoge tanto el uso industrial no conectado a redes municipales, como el riego de campos de golf y el uso hidroeléctrico.

El formato de la tabla de recuperación de costes ha sido elaborado por la Dirección General del Agua del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medioambiente.

Tabla 64. Análisis del grado de recuperación de costes de los servicios del agua en la demarcación del Segura para el año 2012

			Volumen de agua (hm³)		Costes financieros (M€)			Costes no financieros (M€)				Costes Totales (M€)	Ingresos por tarifas y cánones del agua (M€)	Índice de Recuperación de costes totales (%)	Índice de Recuperación de costes financieros (%)	
Servicios del agua		Uso del agua	Agua servida	Agua consumida	Operación y Mantenimiento	Inversión CAE*	Coste financiero o Total	Coste ambiental CAE*	Coste del recurso ya internalizado	Coste del recurso mínimo	Coste del recurso máximo					
				A	B	C	D	E = C + D	F	Gint	Gmin	Gmax	H = E + F	I	J= I/H*100	K = I/E*100
Extracción, embalse, almacén, tratamiento y distribución de agua superficial y subterránea	Servicios de agua superficial en alta (1)	1 Urbano	150,8	13,5	33,0	18,6	51,55	1,84	14,2	28,1	79,9	53,39	51,23	96%	99%	
		2 Agricultura/ganadería	710,8	95,8	28,30	8,81	37,10	16,22	29,0	88,6	241,7	53,32	28,47	53%	77%	
		3 Industria/energía			0,00	0,00	0,00		0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	sd	sd	
	Servicios de agua subterránea en alta (2)	1 Urbano	10,2		1,46	0,21	1,67	0,73	0,0	1,9	5,4	2,40	1,67	70%	100%	
		2 Agricultura/ganadería	0,0		0,00	0,00	0,00		0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	sd	sd	
		3 Industria/energía	0,0		0,00	0,00	0,00		0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	sd	sd	
	Distribución de agua para riego en baja	2 Agricultura	826,3	611,8	27,0	36,8	63,75	8,88	0,0	0,0	0,0	72,63	29,8	41%	47%	
	Abastecimiento Urbano (3)	1 Hogares	117,0	24,5	77,06	14,58	91,63	10,15	0,0	0,0	0,0	101,78	86,67	85%	95%	
		1 Agricultura/ganadería	0,0		0,00	0,00	0,00		0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	sd	sd	
		1 Industria/energía	25,6	5,4	16,86	3,19	20,05	0,69	0,0	0,0	0,0	20,74	12,40	60%	62%	
	Autoservicios	1 Doméstico	0,0		0,00	0,00	0,00		0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	sd	sd	
		2 Agricultura/ganadería	468,4	346,8	68,90	9,00	77,90	112,10	0,0	58,4	159,3	190,00	77,90	41%	100%	
		3 Industria/energía	11,0	4,7	1,70	0,89	2,58		0,0	0,0	0,0	2,58	2,58	100%	100%	
	Reutilización	1 Urbano (riego de jardines)	0,0		0,0	0,0	0,00		0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	sd	sd	
		2 Agricultura/ganadería	79,4		5,0	0,3	5,32	4,24	0,0	9,9	27,0	9,56	0,25	3%	5%	
		3 Industria (golf)/energía	5,3	4,2	0,3	0,0	0,36		0,0	1,0	4,6	0,36	0,19	53%	53%	
Desalación	1 Abastecimiento urbano	23,7		11,3	9,3	20,62		15,2	4,4	15,2	20,62	23,38	113%	113%		
	2 Agricultura/ganadería	36,1		23,9	12,5	36,38		28,1	4,5	28,1	36,38	28,05	77%	77%		
	3 Industria/energía	3,5	2,8	2,1	1,3	3,40		3,0	0,7	3,0	3,40	3,85	113%	113%		
Recogida y tratamiento de vertidos a las aguas superficiales	Recogida y depuración fuera de redes públicas	1 Hogares	2,7	0	1,52	0,43	1,95	1,25	0,0	0,0	0,0	3,20	1,95	61%	100%	
		2 Agricultura/ganadería/acuicultura	0,0	0	0,00	0,00	0,00		0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	sd	sd	
		3 Industria/energía	3,8	0	2,17	0,61	2,77	1,77	0,0	0,0	0,0	4,54	2,77	61%	100%	
	Recogida y depuración en redes públicas	1 Abastecimiento urbano	114,9	0	65,60	18,31	83,91	63,18	0,0	0,0	0,0	147,09	67,42	46%	80%	
		3 Industria/energía	25,2	0	14,35	4,01	18,36	13,85	0,0	0,0	0,0	32,21	15,01	47%	82%	

Notas:  
(1) extracción, embalse, almacenamiento y suministro del agua superficial en alta a través de los servicios públicos para todos los usos (urbano, agrario, industrial...)  
(2) extracción y suministro del agua subterránea en alta (no autoservicio)  
(3) tratamiento y distribución de agua potable por las redes de suministro urbano

Analizando los resultados del análisis de recuperación de costes totales por cada servicio:

Tabla 65. Índice de recuperación de costes totales (financieros + ambientales ) de los servicios del agua para el año 2012

Servicios del agua		Índice de recuperación de costes (%)			
		Urbano	Agrario	Industrial	Total
		1	2	3	
Extracción, embalse, almacén, tratamiento y distribución de agua superficial y subterránea	Servicios de agua superficial en alta (1)	96%	53%	sd	75%
	Extracción y suministro de agua subterránea (no autoservicios)	70%	sd	sd	70%
	Distribución de agua para riego		41%		41%
	Ciclo urbano (tratamiento y distribución de agua potable)	85%	sd	60%	81%
	Autoservicios	sd	41%	100%	42%
	Reutilización	sd	3%	53%	3%
	Desalación	113%	77%	113%	92%
Recogida y tratamiento de vertidos a las aguas superficiales	Recogida y depuración fuera de redes públicas	61%	sd	61%	61%
	Recogida y depuración en redes públicas	46%		47%	46%
		70%	45%	57%	57%

Se observa como la prestación total de los servicios del agua (costes financieros más ambientales) presenta un grado de recuperación de costes del 57% para el conjunto de la demarcación. Este grado general de recuperación de costes varía desde un 92% de recuperación de costes para la desalinización a sólo un 3% para la reutilización. Los servicios en alta de agua superficial y subterránea tienen un elevado nivel de recuperación de costes (75% y 70% respectivamente). Los servicios de suministro en baja urbano tienen un elevado grado de recuperación de costes, un 81%, frente a los servicios agrarios en baja que sólo recuperan el 41%. Los autoservicios sólo recuperan el 42% de los costes.

Los servicios de saneamiento y depuración tienen un bajo nivel de recuperación de costes, un 61% para servicios fuera de redes públicas y un 46% para los servicios en redes públicas.

Este bajo nivel de recuperación de costes, especialmente en los servicios en baja agraria, autoservicios y de saneamiento y depuración se explica porque no existen instrumentos

legislativos para recuperar los costes ambientales, que son muy elevados para estos servicios.

En cuanto a los usos, el usuario urbano recupera el 70% de los costes financieros y medioambientales, un 45% el usuario agrario y un 57% el usuario industrial (que incluye al uso hidroeléctrico).

Tabla 66. Índice de recuperación de costes financieros de los servicios del agua para el año 2012

Servicios del agua		Índice de recuperación de costes			
		Urbano	Agrario	Industrial	Total
		1	2	3	
Extracción, embalse, almacén, tratamiento y distribución de agua superficial y subterránea	Servicios de agua superficial en alta (1)	99%	77%	sd	90%
	Extracción y suministro de agua subterránea (no autoservicios)	100%	sd	sd	100%
	Distribución de agua para riego		47%		47%
	Ciclo urbano (tratamiento y distribución de agua potable)	95%	sd	62%	89%
	Autoservicios	sd	100%	100%	100%
	Reutilización	sd	5%	53%	8%
	Desalación	113%	77%	113%	92%
Recogida y tratamiento de vertidos a las aguas superficiales	Recogida y depuración fuera de redes públicas	100%	sd	100%	100%
	Recogida y depuración en redes públicas	80%		82%	81%
		90%	75%	89%	83%

Si sólo se analiza la recuperación de los costes financieros (excluyendo a los costes ambientales para los que no hay herramienta legislativa para recuperar costes), se observa como la prestación total de los servicios del agua presenta un grado de recuperación de costes del 83% para el conjunto de la demarcación. Este grado general de recuperación de costes varía desde un 100% de recuperación de costes para los autoservicios y saneamiento y depuración fuera de redes públicas a sólo un 38% para la reutilización. Los servicios en alta de agua superficial y subterránea tienen un elevado nivel de recuperación de costes (90% y 100% respectivamente). Los servicios de suministro en baja urbano tienen un elevado grado de recuperación de costes, un 89%, frente a los servicios agrarios en baja que sólo recuperan el 47%.

Los servicios de saneamiento y depuración tienen un bajo-menor nivel de recuperación de costes, un 100% para servicios fuera de redes públicas y un 81% para los servicios en redes públicas, que se eleva al 100% fuera de redes públicas.

El nivel de recuperación de costes financieros es muy elevado, salvo en los siguientes servicios:

- Distribución para riego en baja, con sólo un 47% de recuperación de costes financieros, debido a las subvenciones que se han efectuado en los últimos años para la modernización de regadíos.
- Reutilización, con sólo un 8% de recuperación de costes, ya que el usuario agrario de recursos depurados no recupera ningún tipo de coste.

De acuerdo con el artículo 11 del Real Decreto 1620/2007, de 7 de diciembre, por el que se establece el régimen jurídico de la reutilización de las aguas depuradas, *“El titular de la concesión o autorización de reutilización deberá sufragar los costes necesarios para adecuar la reutilización de las aguas a las exigencias de calidad vigentes en cada momento y responderá permanentemente de dicha adecuación”*.

Actualmente la situación general en la demarcación es que los costes de las EDARs con reutilización directa de sus aguas y con tratamientos terciarios para adecuarse al citado Real Decreto 1620/2007 son repercutidos en exclusiva al usuario urbano, sin que el usuario agrario recupere los costes derivados de un tratamiento de depuración más riguroso que el que determina la Directiva 91/271/CE sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas o el necesario para alcanzar el buen estado en la masa receptora.

En cuanto a los usos, el usuario urbano recupera el 90% de los costes financieros, un 75% el usuario agrario y un 89% el usuario industrial (que incluye al uso hidroeléctrico). En todos los casos son unos elevados niveles de recuperación de costes.

De las tablas anteriores se puede inferir la existencia de las siguientes subvenciones cruzadas entre distintos usuarios:

- Reutilización, servicio en el que el usuario urbano está recuperando los costes de un tratamiento más riguroso para adecuarse al Real Decreto 1620/2007, mientras que el usuario agrario no recupera costes.
- Desalinización, donde el usuario urbano e industrial (incluyendo al riego de campos de golf) presentan una recuperación de costes superior al 100%, mientras que el usuario agrario sólo recupera el 77%. Esta diferencia en el nivel de recuperación de costes se explica por la diferente garantía que presenta cada uso.
- Cálculo de las tarifas y cánones de regulación. En la distribución de los costes imputados por usuarios se tiene en cuenta el volumen de recurso empleado en

cada uso, el beneficio económico de cada usuario por el empleo del recurso y la garantía del mismo que presenta, para lo cual se utilizan coeficientes de equivalencia entre usos. Estos coeficientes de equivalencia son mucho mayores para el uso urbano que para el agrario, ya que la garantía con la que se presta el servicio al uso urbano es mucho mayor. Así, por ejemplo, para el mismo servicio, la tarifa del Trasvase Tajo Segura es de 0,1861323 €/m<sup>3</sup> para el uso urbano y de 0.124579 €/m<sup>3</sup> para el uso agrario.

Analizando los resultados del análisis de recuperación de costes financiero por cada tipo de uso:

Tabla 67. Índice de recuperación de costes financieros de los servicios del agua por usos para el año 2012

	Costes (M€)				Ingresos por tarifas (M€)	Índice de RC (%)	Índice de RC (%)
	Financiero	Ambiental	del Recurso	Total			
	A	B	C	D = A + B			
<b>Urbano</b>	271,39	77,84	100,49	349,23	244,72	<b>70%</b>	<b>90%</b>
<b>Agrario</b>	220,46	141,44	455,97	361,90	164,43	<b>45%</b>	<b>75%</b>
<b>Industrial</b>	27,47	15,62	7,66	43,09	24,40	<b>57%</b>	<b>89%</b>
<b>Total</b>	519,32	234,90	564,12	754,22	433,55	<b>57%</b>	<b>83%</b>



## **10.- EXCEPCIONES A LA RECUPERACIÓN DE COSTES FINANCIEROS**

La propuesta de excepciones a la recuperación de costes financieros que se plantea en el presente Plan Hidrológico, por motivos socioeconómicos, es la siguiente:

1. Regadíos sociales
2. Infraestructuras hidráulicas necesarias para la sustitución de recursos subterráneos no renovables por nuevos recursos externos. Se propone la excepción del principio de recuperación de costes para la amortización de las infraestructuras necesarias para la disponibilidad de nuevos recursos externos. Será el PHN quien establezca el origen, tarifa y punto de incorporación en la demarcación de los nuevos recursos externos para eliminar el déficit de sobreexplotación.

De acuerdo con la modificación del artículo 111 bis del TRLA, a raíz del Real Decreto Ley 17/2012 de 4 de mayo, *“para la aplicación del principio de recuperación de costes se tendrán en cuenta las consecuencias sociales, ambientales y económicas, así como las condiciones geográficas y climáticas de cada territorio y de las poblaciones afectadas siempre y cuando ello no comprometa los fines ni el logro de los objetivos ambientales establecidos.*

*Mediante resolución de la Administración competente, que en el ámbito de la Administración General del Estado corresponderá al Ministro de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, se podrán establecer motivadamente excepciones al principio de recuperación de costes para determinados usos teniendo en cuenta las mismas consecuencias y condiciones mencionadas y sin que, en ningún caso, se comprometan los fines ni el logro de los objetivos ambientales correspondientes. “*

**En el presente apartado se analiza el principio de recuperación de costes para los casos antes enunciados, teniendo en cuenta el impacto socioeconómico que se generaría si no se aplicaran excepciones al mismo.**

**Se considera que la excepción al principio de recuperación de costes no compromete el cumplimiento de los objetivos medioambientales, sino que es necesario para el mismo, ya que en la medida en que los nuevos recursos externos presenten menor tarifa será más viable socioeconómicamente la sustitución de los recursos subterráneos no renovables y la eliminación de la sobreexplotación.**

**Por tanto, se propone a la Administración competente que se aplique la excepción al principio de recuperación de costes a los casos antes enunciados.**

Además de los usuarios para los que se propone esta excepción al principio de recuperación de costes, existen servicios que no son objeto de recuperación de costes financieros porque benefician a un colectivo no claramente identificable o a la sociedad en general. Son ejemplos de ellos la protección contra las avenidas por medio de las obras de regulación y las actuaciones de mejora en las riberas y cauces que efectúa la CHS. Por consiguiente, los costes financieros de estos servicios no se recuperan sino que se financian por la vía impositiva a través de los presupuestos generales.

De forma específica la laminación de avenidas no cumple la definición estricta del concepto de *servicio del agua* conforme a lo dispuesto en el artículo 2.38 de la Directiva Marco del Agua (DMA)<sup>13</sup> y por tanto, los costes financieros de estos servicios no se recuperan sino que se financian por la vía impositiva a través de los presupuestos generales.

Por otro lado, no hay una recuperación completa de los costes financieros de inversión en el caso de las infraestructuras que se han financiado con fondos procedentes de la Unión Europea.

En la tabla siguiente se muestran los servicios del agua que son objeto de propuesta de exención del principio de recuperación de costes en la presente propuesta de Plan hidrológico (art. 9.4. de la DMA).

---

<sup>13</sup> «Servicios relacionados con el agua»: todos los servicios en beneficio de los hogares, las instituciones públicas o cualquier actividad económica, consistentes en: a) la extracción, el embalse, el depósito, el tratamiento y la distribución de aguas superficiales o subterráneas; b) la recogida y depuración de aguas residuales, que vierten posteriormente en las aguas superficiales.

Tabla 68. Identificación de los servicios del agua que son objeto propuesta de aplicación de la exención al principio de recuperación de costes (art. 9.4. de la DMA).

Servicio del agua (definición artículo 2.38 DMA)	Detalle del servicio	Uso del agua
Extracción, embalse, almacén, tratamiento y distribución de agua superficial y subterránea	Servicios de agua superficial en alta (extracción, embalse, almacenamiento y suministro a través de servicios públicos para todos los usos)	Tan sólo se propone la exención para la amortización de las infraestructuras necesarias para la creación de nuevos regadíos sociales <sup>14</sup>
	Extracción y suministro de agua subterránea (no autoservicios)	
	Desalación	Se propone la excepción del principio de recuperación de costes para la amortización de las infraestructuras necesarias para la sustitución de recursos subterráneos no renovables por nuevos recursos externos.

### 10.1.- Regadíos sociales

A este respecto se entenderá únicamente como regadío social aquel que cumpla todas y cada una de las siguientes condiciones:

- Con superficie inferior a 1.000 ha.
- Que permita la fijación de la población
- Que hayan sido declarados regadíos de interés general estatal o autonómico por la legislación vigente.

### 10.2.- Permuta de recursos subterráneos no renovables por nuevos recursos externos

Uno de los aspectos que presenta una elevada insostenibilidad ambiental en la cuenca es el alto grado de sobreexplotación de acuíferos, que afecta tanto a los propios usuarios que cada vez persiguen un recurso más escaso y más costoso, por los costes crecientes de bombeo, como a los ecosistemas terrestres dependientes de estos acuíferos.

Para resolver los problemas de sobreexplotación de recursos se plantean medidas que implican la sustitución de recursos subterráneos por nuevos recursos externos. Será el

<sup>14</sup> « A este respecto se entenderá únicamente como regadío social aquel que cumpla todas y cada una de las siguientes condiciones: con superficie inferior a 1.000 ha; que permita la fijación de la población y que hayan sido declarados regadíos de interés general estatal o autonómico por la legislación vigente.

PHN quien establezca el origen, tarifa y punto de incorporación en la demarcación de los nuevos recursos externos para eliminar el déficit de sobreexplotación.

Dada la grave problemática detectada, se ha realizado un análisis de capacidad de pago de los usuarios agrarios, frente a distintas tarifas para los aportes de nuevos recursos externos y para distintas zonas de la cuenca. Este análisis ha sido realizado para el horizonte 2015.

Las variables analizadas para las distintas hipótesis de precios son: el margen neto y su valor marginal, el valor de producción y la pérdida de empleo.

En especial se ha analizado el efecto del aumento del coste de estos nuevos recursos por encima del coste medio del recurso actualmente aplicado en cada zona.

#### **10.2.1.- Valle del Guadalentín**

Para realizar el análisis económico se ha partido de las siguientes variables:

- Volumen de recursos externos aplicados al regadío.
- Tarifa de los recursos externos aplicados en las UDAs objeto de análisis (61, 63, 64, 65 y 66).

Las hipótesis de aplicación de nuevos recursos externos al regadío del Valle del Guadalentín consiste en la eliminación del déficit por bombeos no renovables del regadío del Valle del Guadalentín (estimado en 63,7 hm<sup>3</sup>/año para el horizonte 2015) mediante la aplicación de nuevos recursos externos que eliminan de forma progresiva el bombeo de recursos no renovables en el Valle. Los escalones de aplicación de nuevos recursos externos y sustitución de bombeos no renovables son:

- 0 Hm<sup>3</sup>/año
- 15 hm<sup>3</sup>/año
- 30 hm<sup>3</sup>/año
- 45 hm<sup>3</sup>/año
- 63,7 hm<sup>3</sup>/año

Para el análisis económico se han considerado las posibles tarifas finales para el usuario por el uso de los recursos externos:

- 0,6 €
- 0,42 €

- 0,36 €
- 0,24 €
- 0,12 €
- 0,06 €

El presente análisis se ha realizado principalmente sobre el margen neto, ya sea total, por hectárea, como por porcentaje con respecto al actual.

### **Impacto sobre la tarifa media de agua de riego de la zona**

Para analizar el impacto sobre el regadío del Valle del Guadalentín que genera la sustitución de recursos subterráneos no renovables por nuevos recursos externos se ha analizado el impacto sobre la tarifa media del agua de riego en la zona, tal y como se muestra en las tablas siguientes.

En el caso de no sustituirse volumen alguno de recursos sobreexplotados, la tarifa media del Valle del Guadalentín es:

Tabla 69. Tarifa media del agua en el Valle del Guadalentín en caso de no eliminarse la sobreexplotación existente

	Aplicación recursos demanda (hm <sup>3</sup> /año)	Tarifa final estimada (€/m <sup>3</sup> )
Superficiales	22,1	0,036
Trasvase	33,4	0,154
Depuradas	16	0,036
Bombeo renovable	32,9	0,176
Bombeo no renovable	63,7	0,176
Desalinizado conveniado	27,5	0,420
<b>Recurso externo</b>	<b>0</b>	
<b>Aplicación total</b>	<b>195,6</b>	<b>0,179</b>

En el caso de aplicarse 15 hm<sup>3</sup>/año de nuevos recursos externos para la sustitución de recursos subterráneos no renovables, la tarifa media por el uso del agua sería:

Tabla 70. Tarifa media del agua en el Valle del Guadalentín en caso de aplicarse 15 hm<sup>3</sup>/año de nuevos recursos externos para eliminar la sobreexplotación existente

	Aplicación recursos demanda (hm <sup>3</sup> /año)	Tarifa estimada						
		(€/m <sup>3</sup> )	(€/m <sup>3</sup> )	(€/m <sup>3</sup> )	(€/m <sup>3</sup> )	(€/m <sup>3</sup> )	(€/m <sup>3</sup> )	(€/m <sup>3</sup> )
Superficiales	22,1	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036
Trasvase	33,4	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154
Depuradas	16	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036
Bombeo renovable	32,9	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176
Bombeo no renovable	48,7	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176
Desalinizado conveniado	27,5	0,420	0,420	0,420	0,420	0,420	0,420	0,420
<b>Recurso externo</b>	<b>15</b>	<b>0,06</b>	<b>0,12</b>	<b>0,18</b>	<b>0,24</b>	<b>0,36</b>	<b>0,42</b>	<b>0,6</b>
<b>Aplicación total</b>	<b>195,6</b>	<b>0,170</b>	<b>0,175</b>	<b>0,180</b>	<b>0,184</b>	<b>0,193</b>	<b>0,198</b>	<b>0,212</b>

En el caso de aplicarse 30 hm<sup>3</sup>/año de nuevos recursos externos para la sustitución de recursos subterráneos no renovables, la tarifa media por el uso del agua sería:

Tabla 71. Tarifa media del agua en el Valle del Guadalentín en caso de aplicarse 30 hm<sup>3</sup>/año de nuevos recursos externos para eliminar la sobreexplotación existente

	Aplicación recursos demanda (hm <sup>3</sup> /año)	Tarifa estimada						
		(€/m <sup>3</sup> )	(€/m <sup>3</sup> )	(€/m <sup>3</sup> )	(€/m <sup>3</sup> )	(€/m <sup>3</sup> )	(€/m <sup>3</sup> )	(€/m <sup>3</sup> )
Superficiales	22,1	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036
Trasvase	33,4	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154
Depuradas	16	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036
Bombeo renovable	32,9	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176
Bombeo no renovable	33,7	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176
Desalinizado conveniado	27,5	0,420	0,420	0,420	0,420	0,420	0,420	0,420
<b>Recurso externo</b>	<b>30</b>	<b>0,06</b>	<b>0,12</b>	<b>0,18</b>	<b>0,24</b>	<b>0,36</b>	<b>0,42</b>	<b>0,6</b>
<b>Aplicación total</b>	<b>195,6</b>	<b>0,161</b>	<b>0,171</b>	<b>0,180</b>	<b>0,189</b>	<b>0,208</b>	<b>0,217</b>	<b>0,244</b>

En el caso de aplicarse 45 hm<sup>3</sup>/año de nuevos recursos externos para la sustitución de recursos subterráneos no renovables, la tarifa media por el uso del agua sería:

Tabla 72. Tarifa media del agua en el Valle del Guadalentín en caso de aplicarse 45 hm<sup>3</sup>/año de nuevos recursos externos para eliminar la sobreexplotación existente

	Aplicación recursos demanda (hm <sup>3</sup> /año)	Tarifa estimada						
		(€/m <sup>3</sup> )	(€/m <sup>3</sup> )	(€/m <sup>3</sup> )	(€/m <sup>3</sup> )	(€/m <sup>3</sup> )	(€/m <sup>3</sup> )	(€/m <sup>3</sup> )
Superficiales	22,1	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036
Trasvase	33,4	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154
Depuradas	16	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036
Bombeo renovable	32,9	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176
Bombeo no renovable	18,7	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176
Desalinizado conveniado	27,5	0,420	0,420	0,420	0,420	0,420	0,420	0,420
<b>Recurso externo</b>	<b>45</b>	<b>0,06</b>	<b>0,12</b>	<b>0,18</b>	<b>0,24</b>	<b>0,36</b>	<b>0,42</b>	<b>0,6</b>
<b>Aplicación total</b>	<b>195,6</b>	<b>0,153</b>	<b>0,166</b>	<b>0,180</b>	<b>0,194</b>	<b>0,222</b>	<b>0,235</b>	<b>0,277</b>

En el caso de aplicarse 60 hm<sup>3</sup>/año de nuevos recursos externos para la sustitución de recursos subterráneos no renovables, la tarifa media por el uso del agua sería:

Tabla 73. Tarifa media del agua en el Valle del Guadalentín en caso de aplicarse 60 hm<sup>3</sup>/año de nuevos recursos externos para eliminar la sobreexplotación existente

	Aplicación recursos demanda (hm <sup>3</sup> /año)	Tarifa estimada						
		(€/m <sup>3</sup> )	(€/m <sup>3</sup> )	(€/m <sup>3</sup> )	(€/m <sup>3</sup> )	(€/m <sup>3</sup> )	(€/m <sup>3</sup> )	(€/m <sup>3</sup> )
Superficiales	22,1	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036
Trasvase	33,4	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154
Depuradas	16	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036
Bombeo renovable	32,9	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176
Bombeo no renovable	3,7	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176
Desalinizado conveniado	27,5	0,420	0,420	0,420	0,420	0,420	0,420	0,420
<b>Recurso externo</b>	<b>60</b>	<b>0,06</b>	<b>0,12</b>	<b>0,18</b>	<b>0,24</b>	<b>0,36</b>	<b>0,42</b>	<b>0,6</b>
<b>Aplicación total</b>	<b>195,6</b>	<b>0,144</b>	<b>0,162</b>	<b>0,181</b>	<b>0,199</b>	<b>0,236</b>	<b>0,254</b>	<b>0,309</b>

En el caso de aplicarse 63,7 hm<sup>3</sup>/año de nuevos recursos externos para la sustitución de recursos subterráneos no renovables, la tarifa media por el uso del agua sería:

Tabla 74. Tarifa media del agua en el Valle del Guadalentín en caso de aplicarse 63,7 hm<sup>3</sup>/año de nuevos recursos externos para eliminar la sobreexplotación existente

	Aplicación recursos demanda (hm <sup>3</sup> /año)	Tarifa estimada						
		(€/m <sup>3</sup> )	(€/m <sup>3</sup> )	(€/m <sup>3</sup> )	(€/m <sup>3</sup> )	(€/m <sup>3</sup> )	(€/m <sup>3</sup> )	(€/m <sup>3</sup> )
Superficiales	22,1	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036
Trasvase	33,4	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154
Depuradas	16	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036
Bombeo renovable	32,9	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176
Bombeo no renovable	0	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176
Desalinizado conveniado	27,5	0,420	0,420	0,420	0,420	0,420	0,420	0,420
<b>Recurso externo</b>	<b>63,7</b>	<b>0,06</b>	<b>0,12</b>	<b>0,18</b>	<b>0,24</b>	<b>0,36</b>	<b>0,42</b>	<b>0,6</b>
<b>Aplicación total</b>	<b>195,6</b>	<b>0,142</b>	<b>0,161</b>	<b>0,181</b>	<b>0,200</b>	<b>0,239</b>	<b>0,259</b>	<b>0,317</b>

### **Impacto de la sustitución de recursos subterráneos por externos en el regadío**

Para realizar un análisis del impacto de la sustitución de recursos subterráneos por recursos externos procedentes de desalación en el regadío, se ha procedido a cuantificar el impacto en el margen neto y en los costes totales.

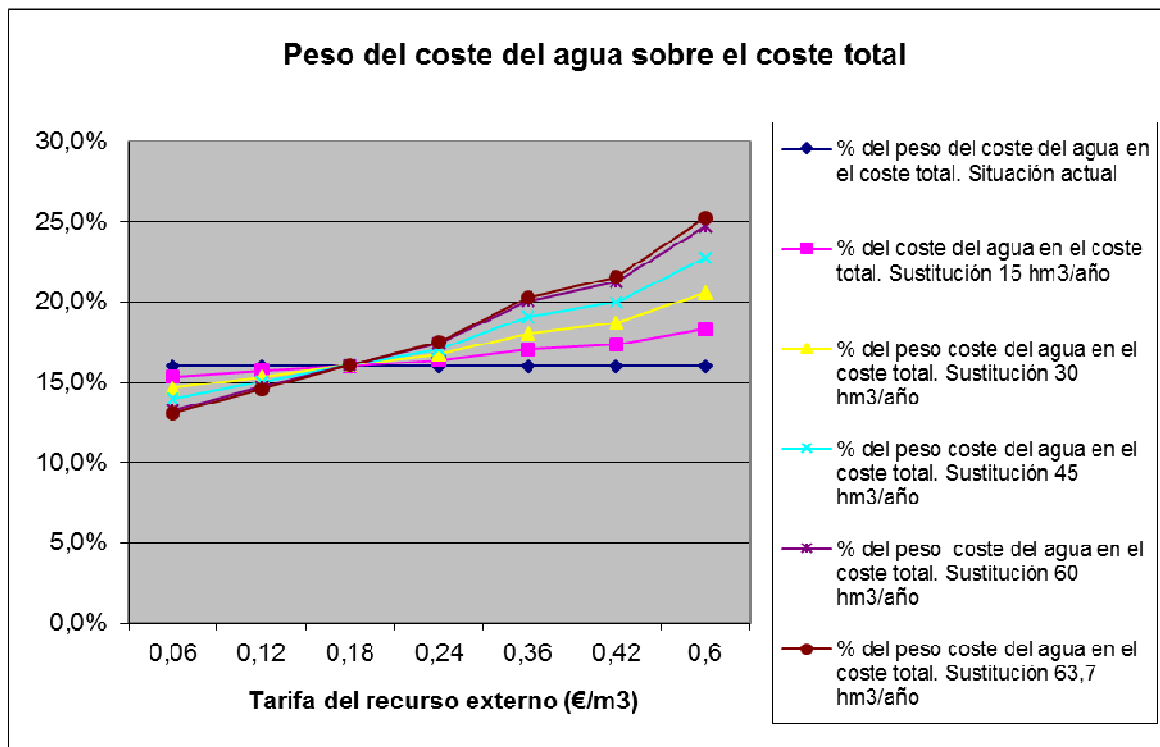
#### **Impacto en los costes totales**

Para realizar el impacto en los costes totales se ha recurrido a las variables de valor de producción, del margen neto y del coste del agua. Con estas tres variables se pueden deducir los costes totales y el impacto en el coste total del coste del agua.

En el siguiente gráfico se muestra el peso del coste del agua sobre el coste total. Como se puede observar, en el año horizonte 2015 el peso del agua sobre el coste total es alrededor del 16% del total de costes (descontando el precio de la tierra y el beneficio del propietario de la explotación). Lógicamente, si la tarifa a la que fuera suministrada el recurso externo es reducida (inferior al coste de extracción de los recursos subterráneos que se ha fijado en 0,18 €/m<sup>3</sup>), el peso del agua disminuiría hasta en algunos casos a ser del 13% del total de costes. Por otra parte si la tarifa de recurso externo aumentara a valores superiores a 0,18 €/m<sup>3</sup>, el peso del coste del agua aumentaría hasta suponer

más del 25% del total de los costes en un escenario pésimo de tarifa del recurso externo de 0,6 €/m<sup>3</sup>.

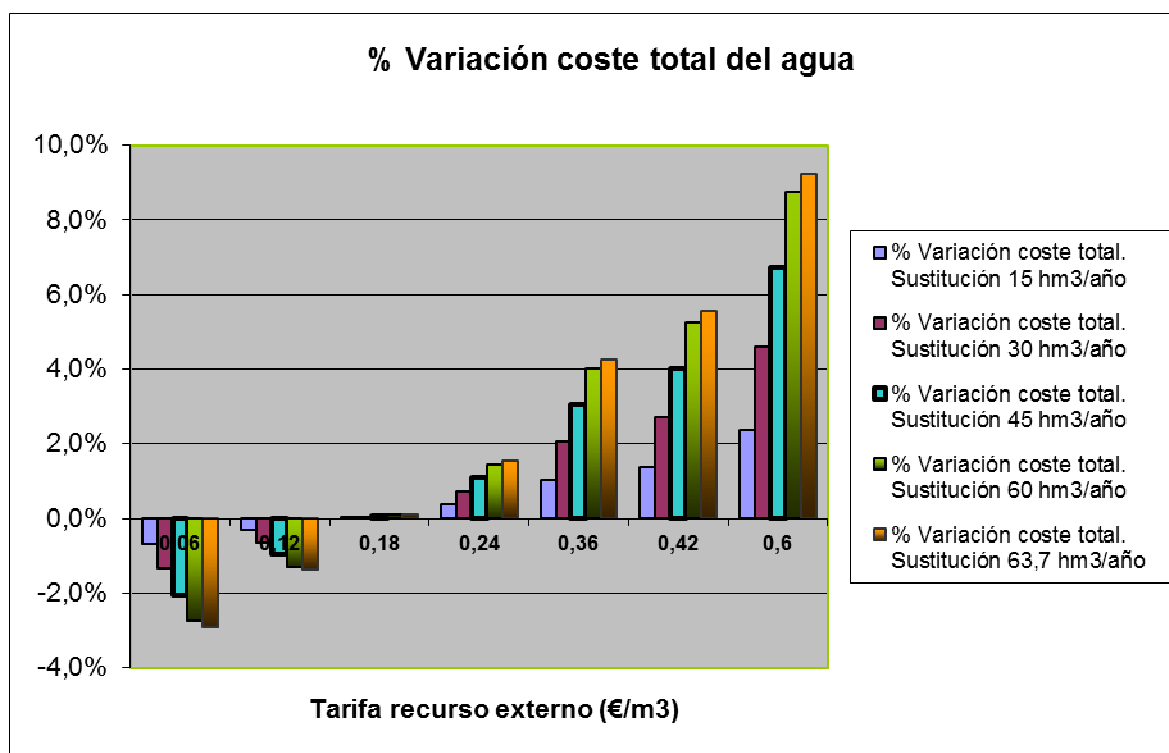
Figura 5. Influencia del coste del agua en el coste total del uso agrario en el Valle del Guadalentín en función de los nuevos recursos externos aplicados y su tarifa



A continuación, se muestra un gráfico con la variación de los costes totales debido a la sustitución de recursos subterráneos no renovables por recursos externos. Como se puede observar, la disminución de costes (en el caso de que se aportara recurso externo a un precio inferior a los 0,18 €/m<sup>3</sup>) rondaría entre el 0-3 %, mientras que la sustitución por recurso externo a precios superiores a los 0,18 €/m<sup>3</sup>, podría suponer aumentos superiores al 9 % en un escenario pésimo de tarifa del recurso externo de 0,6 €/m<sup>3</sup>.



Figura 6. Variación del coste del agua en el coste total del uso agrario en el Valle del Guadalentín en función del volumen de los nuevos recursos externos aplicados y su tarifa



En la siguiente tabla se muestran los valores por ha de los costes totales y las variaciones que se producen.

Tabla 75. Variación del coste del agua en el coste total del uso agrario en el Valle del Guadalentín en función del volumen de los nuevos recursos externos aplicados y su tarifa

Pérdida Margen Neto Anual y coste total por hectárea							
Tarifa recurso externo (€/m3)	0,06	0,12	0,18	0,24	0,36	0,42	0,6
Coste neto unitario sustitución 0 hm3/año subterráneas	5.606 €	5.606 €	5.606 €	5.606 €	5.606 €	5.606 €	5.606 €
Margen neto unitario sustitución 15 hm3/año subterráneas	3.509 €	3.486 €	3.463 €	3.440 €	3.394 €	3.371 €	3.302 €
Coste neto sustitución 15 hm3/año subterráneas	5.562 €	5.585 €	5.608 €	5.631 €	5.677 €	5.70 €	5.769 €
Variación coste neto unitario sustitución 15 hm3/año subterráneas	44 €	21 €	-2 €	-25 €	-71 €	-94 €	-163 €
Coste neto sustitución 30 hm3/año subterráneas	5.518 €	5.564 €	5.610 €	5.656 €	5.748 €	5.790 €	5.932 €
Variación coste neto unitario sustitución 30 hm3/año subterráneas	89 €	43 €	-3 €	-49 €	-141 €	-187 €	-325 €
Coste neto sustitución 45 hm3/año subterráneas	5.473 €	5.542 €	5.611 €	5.680 €	5.818 €	5.887 €	6.094 €
Variación coste neto unitario sustitución 45 hm3/año subterráneas	133 €	64 €	-5 €	-74 €	-212 €	-281 €	-488 €
Coste neto sustitución 60 hm3/año subterráneas	5.429 €	5.521 €	5.613 €	5.705 €	5.889 €	5.98 €	6.257 €
Variación coste neto unitario sustitución 60 hm3/año subterráneas	178 €	86 €	-6 €	-98 €	-282 €	-375 €	-651 €
Coste neto sustitución 63,7 hm3/año subterráneas	5.418 €	5.516 €	5.613 €	5.711 €	5.906 €	6.000 €	6.297 €
Variación coste neto unitario sustitución 63,7 hm3/año subterráneas	189 €	91 €	-7 €	-105 €	-300 €	-398 €	-691 €

Se ha realizado un análisis de la superficie media de las explotaciones agrarias en la zona. Se han analizado los datos de las UDAs 61, 63, 64, 65 y 66, estableciéndose un reparto de la propiedad que se muestra en la tabla siguiente:

Tabla 76. Superficie media de las explotaciones agrarias en el regadío del Valle del Guadalentín

% Nº Explotaciones	Superficie media explotación (ha)
10	30,00
14	15,00
31	7,50
45	2,00

Con estos datos, la explotación media en la zona del Valle del Guadalentín tendría una superficie estimada de 8,3 ha. Por último se han incluido dos tablas con el efecto de la variación de costes en una explotación media de tamaño grande (30 ha) y una explotación media de tamaño pequeño (2 ha).

Tabla 77. Variación del coste del agua en el coste total del uso agrario en el Valle del Guadalentín en función del volumen de los nuevos recursos externos aplicados y su tarifa, en una explotación de 2 ha.

Coste total por explotación media pequeña (2 ha)							
Tarifa recurso externo (€/m3)	0,06	0,12	0,18	0,24	0,36	0,42	0,6
Coste neto unitario sustitución 0 hm3/año subterráneas	11.213 €	11.213 €	11.213 €	11.213€	11.213 €	11.213 €	11.213 €
Coste neto sustitución 15 hm3/año subterráneas	11.124 €	11.170 €	11.216 €	11.262 €	11.354€	11.400 €	11.538 €
Variación coste neto unitario sustitución 15 hm3/año subterráneas	89 €	43 €	-3 €	-49 €	-141 €	-187 €	-325 €
Coste neto sustitución 30 hm3/año subterráneas	11.124 €	11.170 €	11.216 €	11.262 €	11.354€	11.400 €	11.538 €
Variación coste neto unitario sustitución 30 hm3/año subterráneas	89 €	43 €	-3 €	-49 €	-141 €	-187 €	-325 €
Coste neto sustitución 45 hm3/año subterráneas	10.946 €	11.084 €	11.222 €	11.361 €	11.637€	11.775 €	12.189 €
Variación coste neto unitario sustitución 45 hm3/año subterráneas	266 €	128 €	-10 €	-148 €	-424 €	-562 €	-976 €
Coste neto sustitución 60 hm3/año subterráneas	10.858 €	11.042 €	11.226 €	11.410 €	11.778€	11.962 €	12.514 €
Variación coste neto unitario sustitución 60 hm3/año subterráneas	355 €	171 €	-13 €	-197 €	-565 €	-749 €	-1.301 €
Coste neto sustitución 63,7 hm3/año subterráneas	10.836 €	11.031 €	11.226 €	11.422 €	11.813€	12.008 €	12.594 €
Variación coste neto unitario sustitución 63,7 hm3/año subterráneas	377 €	182 €	-14 €	-209 €	-600 €	-795 €	-1.381 €

Tabla 78. Variación del coste del agua en el coste total del uso agrario en el Valle del Guadalentín en función del volumen de los nuevos recursos externos aplicados y su tarifa, en una explotación de 30 ha.

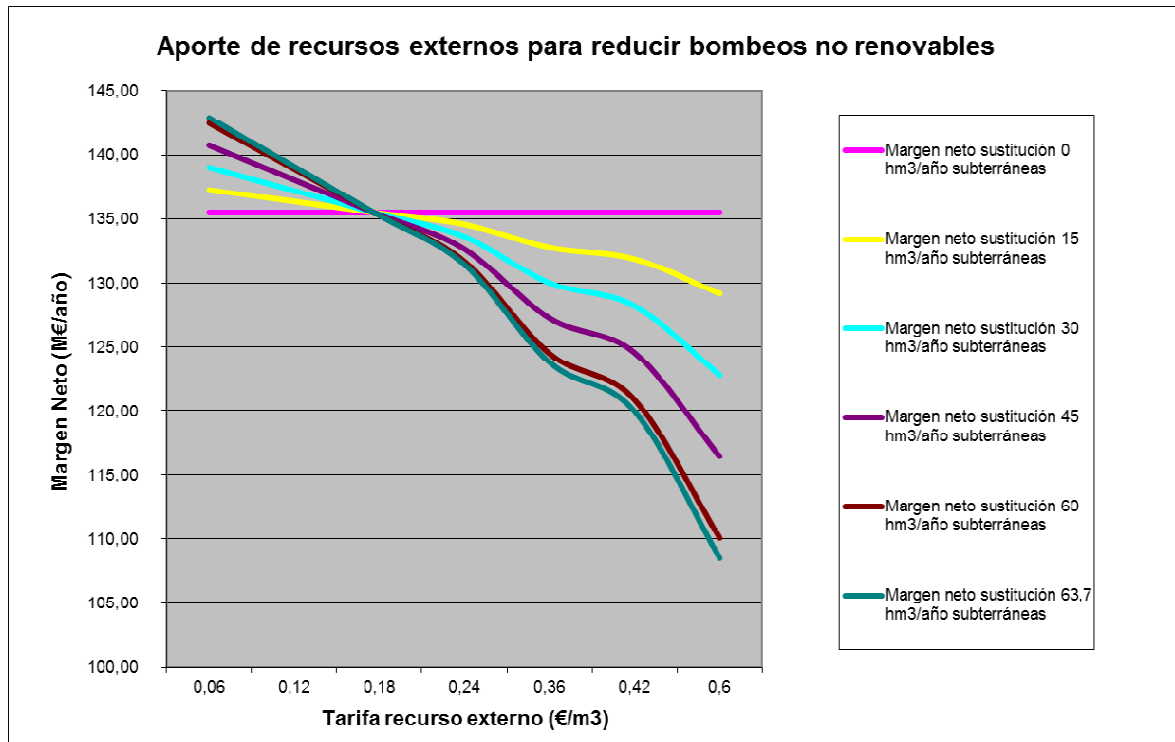
Coste total por explotación media grande (30 ha)							
Tarifa recurso externo (€/m3)	0,06	0,12	0,18	0,24	0,36	0,42	0,6
Coste neto unitario sustitución 0 hm3/año subterráneas	168.193 €	168.193 €	168.193 €	168.193 €	168.193 €	168.193 €	168.193 €
Coste neto sustitución 15 hm3/año subterráneas	166.860 €	167.551 €	168.241 €	168.931 €	170.311 €	171.002 €	173.072 €
Variación coste neto unitario sustitución 15 hm3/año subterráneas	1.332 €	642 €	-48 €	-738 €	-2.119 €	-2.809 €	-4.879 €
Coste neto sustitución 30 hm3/año subterráneas	166.860 €	167.551 €	168.241 €	168.931 €	170.311 €	171.002 €	173.072 €
Variación coste neto unitario sustitución 30 hm3/año subterráneas	1.332 €	642 €	-48 €	-738 €	-2.119 €	-2.809 €	-4.879 €
Coste neto sustitución 45 hm3/año subterráneas	164.196 €	166.267 €	168.337 €	170.408 €	174.549 €	176.619 €	182.831 €
Variación coste neto unitario sustitución 45 hm3/año subterráneas	3.997 €	1.926 €	-145 €	-2.215 €	-6.356 €	-8.427 €	-14.638 €
Coste neto sustitución 60 hm3/año subterráneas	162.864 €	165.625 €	168.385 €	171.146 €	176.668 €	179.428 €	187.710 €
Variación coste neto unitario sustitución 60 hm3/año subterráneas	5.329 €	2.568 €	-193 €	-2.953 €	-8.475 €	-11.236 €	-19.518 €
Coste neto sustitución 63,7 hm3/año subterráneas	162.535 €	165.466 €	168.397 €	171.328 €	177.190 €	180.121 €	188.914 €
Variación coste neto unitario sustitución 63,7 hm3/año subterráneas	5.657 €	2.726 €	-205 €	-3.136 €	-8.998 €	-11.929 €	-20.721 €

### Impacto en el margen neto

El volumen de recursos externos se utilizará de forma prioritaria para reducir los bombeos no renovables y por tanto conseguir la estabilización del acuífero y el cumplimiento del buen estado cuantitativo de las masas de agua subterráneas con extracciones que se aplican en el Valle del Guadalentín, especialmente el Alto y Bajo Guadalentín.

En la siguiente tabla y gráfico se observa como varía el margen neto del regadío en función del volumen del nuevo recurso externo que es aportado al Valle del Guadalentín para sustituir un volumen equivalente de recurso subterráneo y de la tarifa que será soportada por el regante.

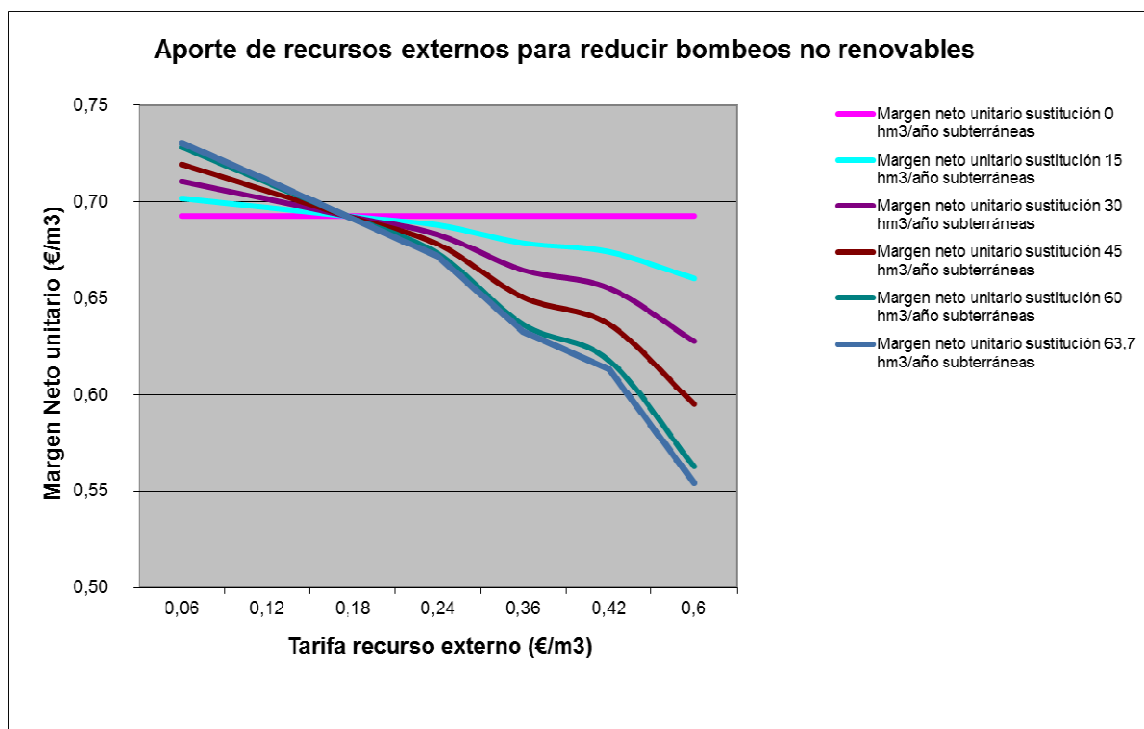
Figura 7. Variación del margen neto del uso agrario en el Valle del Guadalentín en función del volumen de los nuevos recursos externos aplicados y su tarifa



En esta gráfica se puede observar que la reducción del margen neto derivada de la eliminación de la sobreexplotación sería de unos 27 M€/año en un escenario pésimo en el que la tarifa del recurso externo alcanzase los 0,6 €/m³. Por otra parte también se puede observar que si la tarifa del recurso externo supera los 0,18 €/m³, que es el coste medio supuesto del agua subterránea del Valle del Guadalentín, se perderá lógicamente margen neto y en diferentes cuantías según sea el volumen de recurso externo aportado.

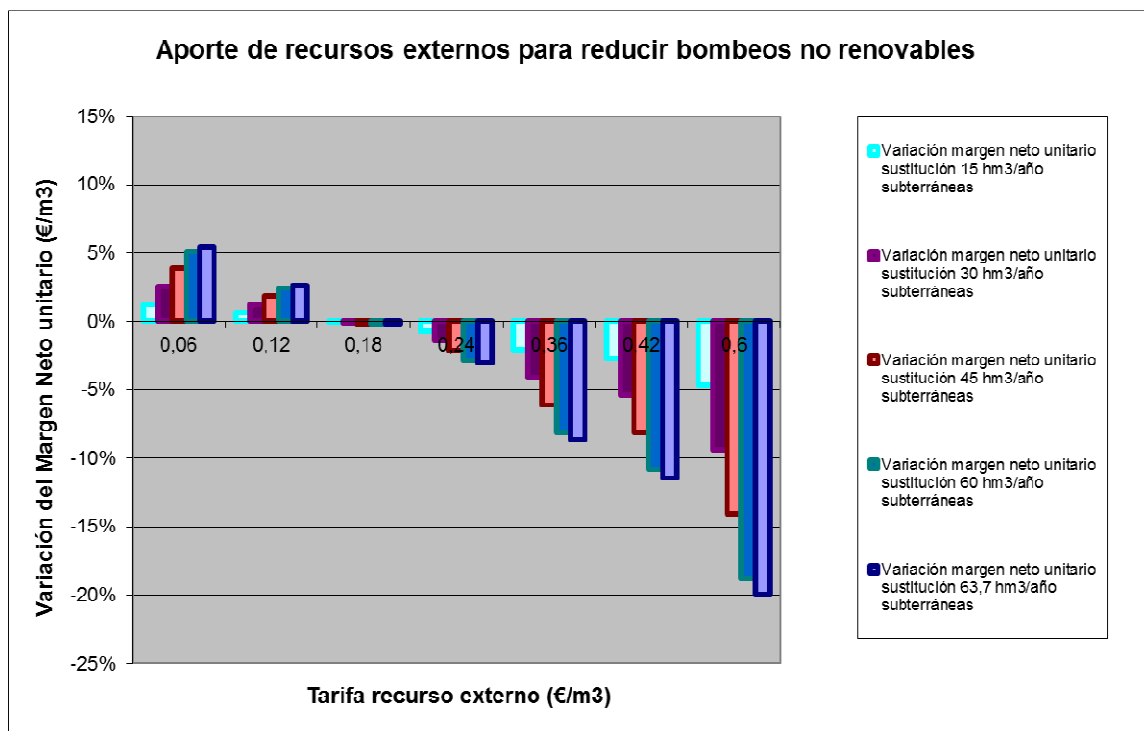
Se han analizado los valores unitarios de margen neto por metro cúbico bruto empleado en el regadío del Valle del Guadalentín, tal y como muestra la siguiente figura.

Figura 8. Variación del margen neto unitario del uso agrario en el Valle del Guadalentín en función del volumen de los nuevos recursos externos aplicados y su tarifa



Y la variación del margen neto unitario para la zona regable es la siguiente:

Figura 9. Variación porcentual del margen neto unitario del uso agrario en el Valle del Guadalentín en función del volumen de los nuevos recursos externos aplicados y su tarifa



### **Análisis de la capacidad de pago**

La eliminación de la sobreexplotación en el Valle del Guadalentín implica la sustitución de recursos subterráneos no renovables por recursos externos, pero es necesario analizar la capacidad de pago del regadío para determinar el posible volumen de recurso que puede ser sustituido sin que sea puesto en riesgo la viabilidad económica de la demanda agraria.

Para realizar un primer análisis preliminar de la capacidad de pago del regadío se ha realizado el presente análisis del que se pueden inferir las siguientes conclusiones:

1. La capacidad de pago del regadío dependerá en primer lugar de la tarifa final que abone el usuario por el recurso externo y deberá ser el PHN quien establezca el origen, tarifa y punto de incorporación en la demarcación de los nuevos recursos externos para eliminar el déficit de sobreexplotación.
2. **El análisis de impacto económico de la tarifa del recurso externo que se ha desarrollado se presenta tan sólo como ejercicio preliminar para la propuesta de exenciones al principio de recuperación de costes, ya que corresponde al PHN la fijación de la tarifa final del nuevo recurso externo, en su caso.**
3. **La eliminación total de la sobreexplotación en la zona sin perjuicio económico alguno para el regadío implica asumir una tarifa final para el recurso externo de 0,18 €/m<sup>3</sup>.**
4. Ante una tarifa final de 0,42 €/m<sup>3</sup> por el recurso externo, la eliminación total de la sobreexplotación implica una tarifa final del recurso de 0,259 €/m<sup>3</sup> para el conjunto del regadío del Valle del Guadalentín y una reducción del Margen Neto de 15,6 M€/año en el conjunto del regadío, que supone aproximadamente un 11% del Margen neto actual. El impacto que supone la aplicación de 63,7 hm<sup>3</sup>/año con una tarifa de 0,42 €/m<sup>3</sup> pondría en riesgo la viabilidad económica del regadío.
5. Podría estimarse preliminarmente como máxima capacidad de pago una reducción del 10% del Margen Neto del regadío de la zona actualmente, así como aquella tarifa que no suponga un aumento de los costes totales superior al 5%.
6. La fijación de la tarifa final del recurso externo deberá tener en cuenta tanto la máxima capacidad de pago que pueda afrontar el usuario sin poner en riesgo la actividad económica, como el interés general y la sostenibilidad de las inversiones del Estado.

**10.2.2.- Altiplano de Murcia**

Las hipótesis de aplicación de nuevos recursos externos al regadío del Altiplano de Murcia (UDAs 1, 2, 3 y 5) consiste en la eliminación del déficit del regadío del Altiplano (estimado en 47,3 hm<sup>3</sup>/año) mediante la aplicación de nuevos recursos externos que eliminan de forma progresiva el bombeo de recursos no renovables en el Altiplano. Los escalones de aplicación de nuevos recursos externos y sustitución de bombeos no renovables son:

- 10 Hm<sup>3</sup>/año
- 20 hm<sup>3</sup>/año
- 30 hm<sup>3</sup>/año
- 47,3 hm<sup>3</sup>/año

Para el análisis económico se han considerado las posibles tarifas finales para el usuario por el uso de los recursos externos:

- 0,6 €
- 0,42 €
- 0,36 €
- 0,24 €
- 0,12 €
- 0,60 €

El presente análisis se ha realizado principalmente sobre el margen neto, ya sea total, por hectárea, como por porcentaje con respecto al actual.

**Impacto sobre la tarifa media de agua de riego de la zona**

Para analizar el impacto sobre el regadío del Altiplano que genera la sustitución de recursos subterráneos no renovables por nuevos recursos externos se ha analizado el impacto sobre la tarifa media del agua de riego en la zona, tal y como se muestra en las tablas siguientes.

En el caso de no sustituirse volumen alguno de recursos sobreexplotados, la tarifa media del Altiplano es:

Tabla 79. Tarifa media del agua en el Altiplano en caso de no eliminarse la sobreexplotación existente

	Aplicación recursos demanda	Tarifa estimada
	(hm <sup>3</sup> /año)	(€/m <sup>3</sup> )
Superficiales	0	
Trasvase	0	
Depuradas (directa e indirecta)	5,6	0,036
Bombeo renovable	13,3	0,176
Bombeo no renovable	47,3	0,176
<b>Recurso externo</b>	<b>0</b>	
<b>Aplicación total</b>	<b>66,2</b>	<b>0,164</b>

En el caso de aplicarse 10 hm<sup>3</sup>/año de nuevos recursos externos para la sustitución de recursos subterráneos no renovables, la tarifa media por el uso del agua sería:

Tabla 80. Tarifa media del agua en el Altiplano en caso de aplicarse 10 hm<sup>3</sup>/año de nuevos recursos externos para eliminar la sobreexplotación

	Aplicación recursos demanda	Tarifa estimada						
	(hm <sup>3</sup> /año)	(€/m <sup>3</sup> )	(€/m <sup>3</sup> )	(€/m <sup>3</sup> )	(€/m <sup>3</sup> )	(€/m <sup>3</sup> )	(€/m <sup>3</sup> )	(€/m <sup>3</sup> )
Superficiales	0							
Trasvase	0							
Depuradas (directa e indirecta)	5,6	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036
Bombeo renovable	13,3	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176
Bombeo no renovable	37,3	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176
<b>Recurso externo</b>	<b>10</b>	<b>0,06</b>	<b>0,12</b>	<b>0,18</b>	<b>0,24</b>	<b>0,36</b>	<b>0,42</b>	<b>0,6</b>
<b>Aplicación total</b>	<b>66,2</b>	<b>0,147</b>	<b>0,156</b>	<b>0,165</b>	<b>0,174</b>	<b>0,192</b>	<b>0,201</b>	<b>0,228</b>

En el caso de aplicarse 20 hm<sup>3</sup>/año de nuevos recursos externos para la sustitución de recursos subterráneos no renovables, la tarifa media por el uso del agua sería:

Tabla 81. Tarifa media del agua en el Altiplano en caso de aplicarse 20 hm<sup>3</sup>/año de nuevos recursos externos para eliminar la sobreexplotación

	Aplicación recursos demanda	Tarifa estimada						
	(hm <sup>3</sup> /año)	(€/m <sup>3</sup> )	(€/m <sup>3</sup> )	(€/m <sup>3</sup> )	(€/m <sup>3</sup> )	(€/m <sup>3</sup> )	(€/m <sup>3</sup> )	(€/m <sup>3</sup> )
Superficiales	0							
Trasvase	0							
Depuradas (directa e indirecta)	5,6	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036
Bombeo renovable	13,3	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176
Bombeo no renovable	27,3	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176
<b>Recurso externo</b>	<b>20</b>	<b>0,06</b>	<b>0,12</b>	<b>0,18</b>	<b>0,24</b>	<b>0,36</b>	<b>0,42</b>	<b>0,6</b>
<b>Aplicación total</b>	<b>66,2</b>	<b>0,129</b>	<b>0,147</b>	<b>0,166</b>	<b>0,184</b>	<b>0,220</b>	<b>0,238</b>	<b>0,292</b>

En el caso de aplicarse 30 hm<sup>3</sup>/año de nuevos recursos externos para la sustitución de recursos subterráneos no renovables, la tarifa media por el uso del agua sería:



Tabla 82. Tarifa media del agua en el Altiplano en caso de aplicarse 30 hm<sup>3</sup>/año de nuevos recursos externos para eliminar la sobreexplotación

	Aplicación recursos demanda (hm <sup>3</sup> /año)	Tarifa estimada						
		(€/m <sup>3</sup> )	(€/m <sup>3</sup> )	(€/m <sup>3</sup> )	(€/m <sup>3</sup> )	(€/m <sup>3</sup> )	(€/m <sup>3</sup> )	(€/m <sup>3</sup> )
Superficiales	0							
Trasvase	0							
Depuradas (directa e ind	5,6	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036
Bombeo renovable	13,3	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176
Bombeo no renovable	17,3	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176
<b>Recurso externo</b>	<b>30</b>	<b>0,06</b>	<b>0,12</b>	<b>0,18</b>	<b>0,24</b>	<b>0,36</b>	<b>0,42</b>	<b>0,6</b>
<b>Aplicación total</b>	<b>66,2</b>	<b>0,112</b>	<b>0,139</b>	<b>0,166</b>	<b>0,193</b>	<b>0,248</b>	<b>0,275</b>	<b>0,356</b>

En el caso de aplicarse 47,3 hm<sup>3</sup>/año de nuevos recursos externos para la sustitución de recursos subterráneos no renovables, la tarifa media por el uso del agua sería:

Tabla 83. Tarifa media del agua en el Altiplano en caso de aplicarse 47,3 hm<sup>3</sup>/año de nuevos recursos externos para eliminar la sobreexplotación

	Aplicación recursos demanda (hm <sup>3</sup> /año)	Tarifa estimada						
		(€/m <sup>3</sup> )	(€/m <sup>3</sup> )	(€/m <sup>3</sup> )	(€/m <sup>3</sup> )	(€/m <sup>3</sup> )	(€/m <sup>3</sup> )	(€/m <sup>3</sup> )
Superficiales	0							
Trasvase	0							
Depuradas (directa e ind	5,6	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036
Bombeo renovable	13,3	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176
Bombeo no renovable	0	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176	0,176
<b>Recurso externo</b>	<b>47,3</b>	<b>0,06</b>	<b>0,12</b>	<b>0,18</b>	<b>0,24</b>	<b>0,36</b>	<b>0,42</b>	<b>0,6</b>
<b>Aplicación total</b>	<b>66,2</b>	<b>0,081</b>	<b>0,124</b>	<b>0,167</b>	<b>0,210</b>	<b>0,296</b>	<b>0,339</b>	<b>0,467</b>

### **Impacto de la sustitución de recursos subterráneos por externos en el regadío**

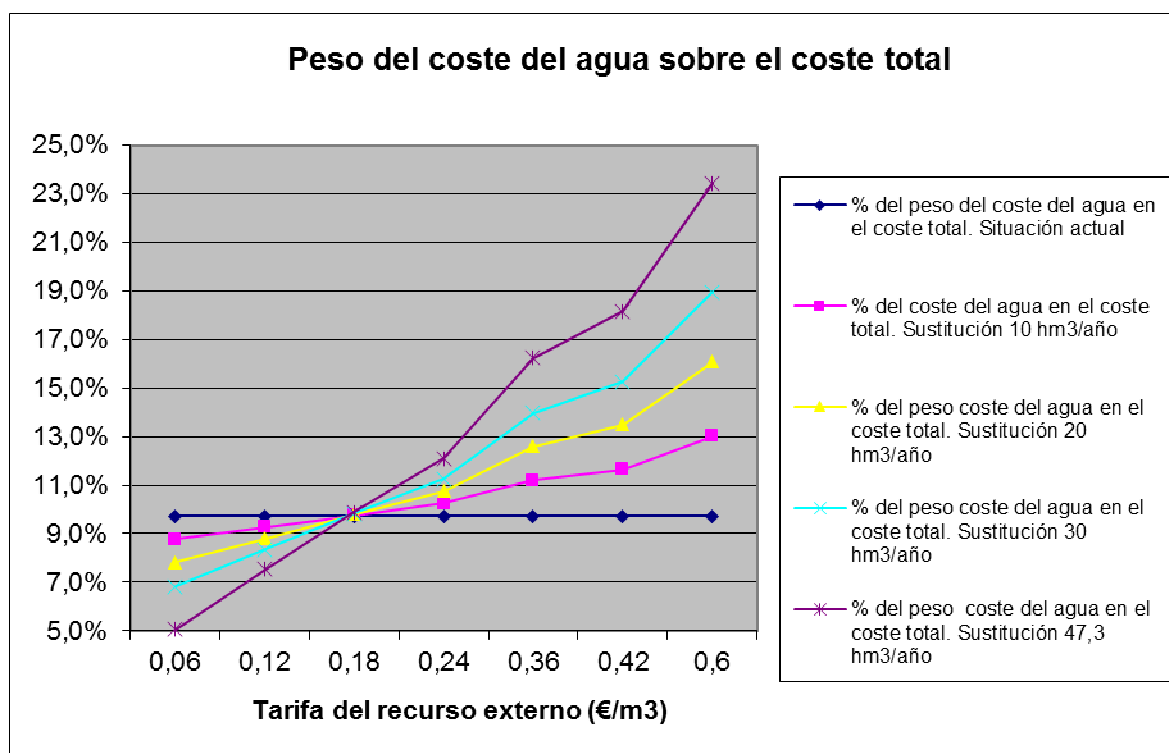
Para realizar un análisis del impacto de la sustitución de recursos subterráneos por recursos externos procedentes de desalación en el regadío, se ha procedido a cuantificar el impacto en el margen neto y en los costes totales.

#### **Impacto en los costes totales**

Para realizar el impacto en los costes totales se ha recurrido a las variables de valor de producción, del margen neto y del coste del agua. Con estas tres variables se pueden deducir los costes totales y el impacto en el coste total del coste del agua.

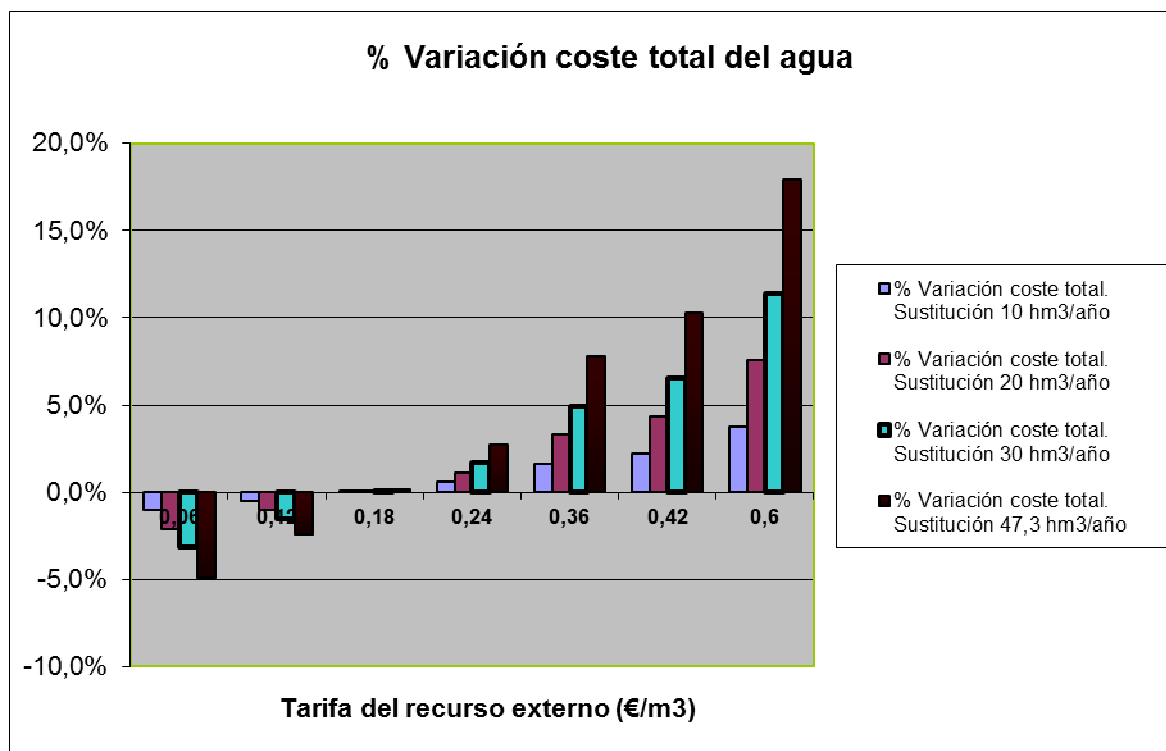
En el siguiente gráfico se muestra el peso del coste del agua sobre el coste total. Como se puede observar, en el año horizonte 2015 el peso del agua sobre el coste total es del 9,7 % del total de costes (descontando el precio de la tierra y el beneficio del propietario de la explotación). Lógicamente, si la tarifa a la que fuera suministrada el recurso externo es reducida (inferior al coste de extracción de los recursos subterráneos que se ha fijado en 0,18 €/m<sup>3</sup>), el peso del agua disminuiría hasta en algunos casos a ser del orden del 5% del total de costes. Por otra parte, si la tarifa de recurso externo aumentara a valores superiores a 0,18 €/m<sup>3</sup>, el peso del coste del agua aumentaría hasta suponer el 23,4 % del total de los costes en un escenario pésimo de tarifa del recurso externo de 0,6 €/m<sup>3</sup>.

Figura 10. Influencia del coste del agua en el coste total del uso agrario en el Altiplano en función de los nuevos recursos externos aplicados y su tarifa



A continuación, se muestra un gráfico con la variación de los costes totales debido a la sustitución de recursos subterráneos no renovables por recursos externos. Como se puede observar, la disminución de costes en el caso de que se aportara recurso externo a un precio inferior a los 0,18 €/m3 rondaría entre el 0-5 %, mientras que la sustitución por recurso externo a precios superiores a los 0,18 €/m3 podría suponer aumentos de hasta aproximadamente el 18% en un escenario pésimo de tarifa del recurso externo de 0,6 €/m3.

Figura 11. Variación del coste del agua en el coste total del uso agrario en el Altiplano en función del volumen de los nuevos recursos externos aplicados y su tarifa



En la siguiente tabla se muestran los valores por ha de los costes totales y las variaciones que se producen.

Tabla 84. Variación del coste del agua en el coste total del uso agrario en el Altiplano en función del volumen de los nuevos recursos externos aplicados y su tarifa

Pérdida Margen Neto Anual y coste total por hectárea							
Tarifa recurso externo (€/m3)	0,06	0,12	0,18	0,24	0,36	0,42	0,6
Margen neto unitario sustitución 0 hm3/año subterráneas	6.117 €	6.117 €	6.117 €	6.117 €	6.117 €	6.117 €	6.117 €
Coste neto unitario sustitución 0 hm3/año subterráneas	8.448 €	8.447 €	8.447 €	8.447 €	8.447 €	8.447 €	8.447 €
Margen neto unitario sustitución 10 hm3/año subterráneas	6.205 €	6.160 €	6.115 €	6.069 €	5.979 €	5.933 €	5.799 €
Variación Margen neto unitario sustitución 10 hm3/año subterráneas	88 €	42 €	-3 €	-48 €	-139 €	-184 €	-320 €
Coste neto sustitución 10 hm3/año subterráneas	8.360 €	8.405 €	8.450 €	8.496 €	8.586 €	8.632 €	8.768 €
Variación coste neto unitario sustitución 10 hm3/año subterráneas	88 €	42 €	-3 €	-48 €	-139 €	-184 €	-320 €
Margen neto unitario sustitución 20 hm3/año subterráneas	6.293 €	6.202 €	6.112 €	6.021 €	5.840 €	5.749 €	5.47 €
Variación Margen neto unitario sustitución 20 hm3/año subterráneas	176 €	85 €	-6 €	-96 €	-278 €	-368 €	-640 €
Coste neto sustitución 20 hm3/año subterráneas	8.272 €	8.363 €	8.453 €	8.544 €	8.725 €	8.816 €	9.088 €
Variación coste neto unitario sustitución 20 hm3/año subterráneas	176 €	85 €	-6 €	-96 €	-278 €	-368 €	-640 €
Margen neto unitario sustitución 30 hm3/año subterráneas	6.381 €	6.245 €	6.109 €	5.973 €	5.701 €	5.565 €	5.15 €
Variación Margen neto unitario sustitución 30 hm3/año subterráneas	263 €	127 €	-8 €	-144 €	-416 €	-552 €	-960 €
Coste neto sustitución 30 hm3/año subterráneas	8.184 €	8.320 €	8.456 €	8.592 €	8.864 €	9.000 €	9.408 €
Variación coste neto unitario sustitución 30 hm3/año subterráneas	263 €	127 €	-8 €	-144 €	-416 €	-552 €	-960 €
Margen neto unitario sustitución 47,3 hm3/año subterráneas	6.533 €	6.318 €	6.104 €	5.890 €	5.461 €	5.247 €	4.604 €
Variación Margen neto unitario sustitución 47,3 hm3/año subterráneas	415 €	201 €	-13 €	-228 €	-656 €	-871 €	-1.514 €
Coste neto sustitución 47,3 hm3/año subterráneas	8.032 €	8.246 €	8.461 €	8.675 €	9.104 €	9.318 €	9.961 €
Variación coste neto unitario sustitución 47,3 hm3/año subterráneas	415 €	201 €	-13 €	-228 €	-656 €	-871 €	-1.514 €

Por último se han incluido dos tablas con el efecto de la variación de costes en una explotación media de tamaño grande (30 ha) y una explotación media de tamaño pequeño (2 ha).

Tabla 85. Variación del coste del agua en el coste total del uso agrario en el Altiplano en función del volumen de los nuevos recursos externos aplicados y su tarifa, en una explotación pequeña de 2 ha.

Pérdida Margen Neto Anual y coste por explotación pequeña (2 ha)							
Tarifa recurso externo (€/m3)	0,06	0,12	0,18	0,24	0,36	0,48	0,6
Coste neto unitario sustitución 0 hm3/año subterráneas	16.895 €	16.895 €	16.895 €	16.895 €	16.895 €	16.895 €	16.895 €
Coste neto sustitución 10 hm3/año subterráneas	16.720 €	16.810 €	16.901 €	16.991 €	17.173 €	17.263 €	17.535 €
Variación coste neto unitario sustitución 10 hm3/año subterráneas	176 €	85 €	-6 €	-96 €	-278 €	-368 €	-640 €
Coste neto sustitución 20 hm3/año subterráneas	16.544 €	16.725 €	16.906 €	17.088 €	17.450 €	17.631 €	18.175 €
Variación coste neto unitario sustitución 20 hm3/año subterráneas	351 €	170 €	-11 €	-193 €	-555 €	-736 €	-1.280 €
Coste neto sustitución 30 hm3/año subterráneas	16.368 €	16.640 €	16.912 €	17.184 €	17.728 €	18.000 €	18.815 €
Variación coste neto unitario sustitución 30 hm3/año subterráneas	527 €	255 €	-17 €	-289 €	-833 €	-1.105 €	-1.920 €
Coste neto sustitución 47,3 hm3/año subterráneas	16.065 €	16.493 €	16.922 €	17.350 €	18.208 €	18.636 €	19.923 €
Variación coste neto unitario sustitución 47,3 hm3/año subterráneas	831 €	402 €	-27 €	-455 €	-1.313 €	-1.741 €	-3.028 €

Tabla 86. Variación del coste del agua en el coste total del uso agrario en el Altiplano en función del volumen de los nuevos recursos externos aplicados y su tarifa, en una explotación de 30 ha.

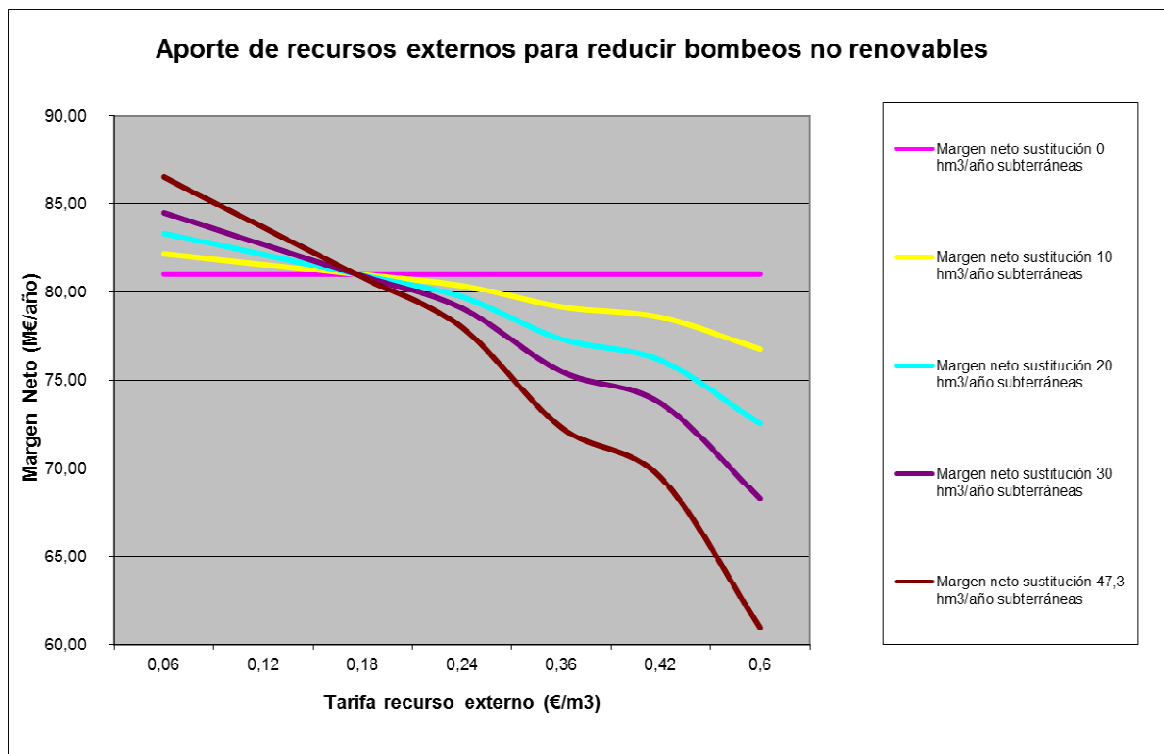
Pérdida Margen Neto Anual y coste por explotación grande (30 ha)							
Tarifa recurso externo (€/m3)	0,06	0,12	0,18	0,24	0,36	0,48	0,6
Coste neto unitario sustitución 0 hm3/año subterráneas	253.430 €	253.425 €	253.425 €	253.425 €	253.425 €	253.425 €	253.425 €
Coste neto sustitución 10 hm3/año subterráneas	250.795 €	252.150 €	253.509 €	254.869 €	257.588 €	258.948 €	260.026 €
Variación coste neto unitario sustitución 10 hm3/año subterráneas	2.634 €	1.275 €	-85 €	-1.444 €	-4.163 €	-5.523 €	-9.601 €
Coste neto sustitución 20 hm3/año subterráneas	248.161 €	250.875 €	253.594 €	256.313 €	261.751 €	264.470 €	267.627 €
Variación coste neto unitario sustitución 20 hm3/año subterráneas	5.269 €	2.550 €	-169 €	-2.888 €	-8.326 €	-11.045 €	-19.202 €
Coste neto sustitución 30 hm3/año subterráneas	245.526 €	249.600 €	253.679 €	257.757 €	265.914 €	269.993 €	273.229 €
Variación coste neto unitario sustitución 30 hm3/año subterráneas	7.903 €	3.825 €	-254 €	-4.332 €	-12.489 €	-16.568 €	-28.804 €
Coste neto sustitución 47,3 hm3/año subterráneas	240.969 €	247.395 €	253.825 €	260.256 €	273.117 €	279.547 €	298.839 €
Variación coste neto unitario sustitución 47,3 hm3/año subterráneas	12.461 €	6.030 €	-400 €	-6.831 €	-19.692 €	-26.122 €	-45.414 €

### Impacto en el margen neto

El volumen de recursos externos se utilizará de forma prioritaria para reducir los bombeos no renovables y por tanto conseguir la estabilización del acuífero y el cumplimiento del buen estado cuantitativo de las masas de agua subterráneas del Altiplano.

En la siguiente tabla y gráfico se observa como varía el margen neto del regadío en función del volumen del nuevo recurso externo que es aportado al Altiplano para sustituir un volumen equivalente de recurso subterráneo y de la tarifa que será soportada por el regante.

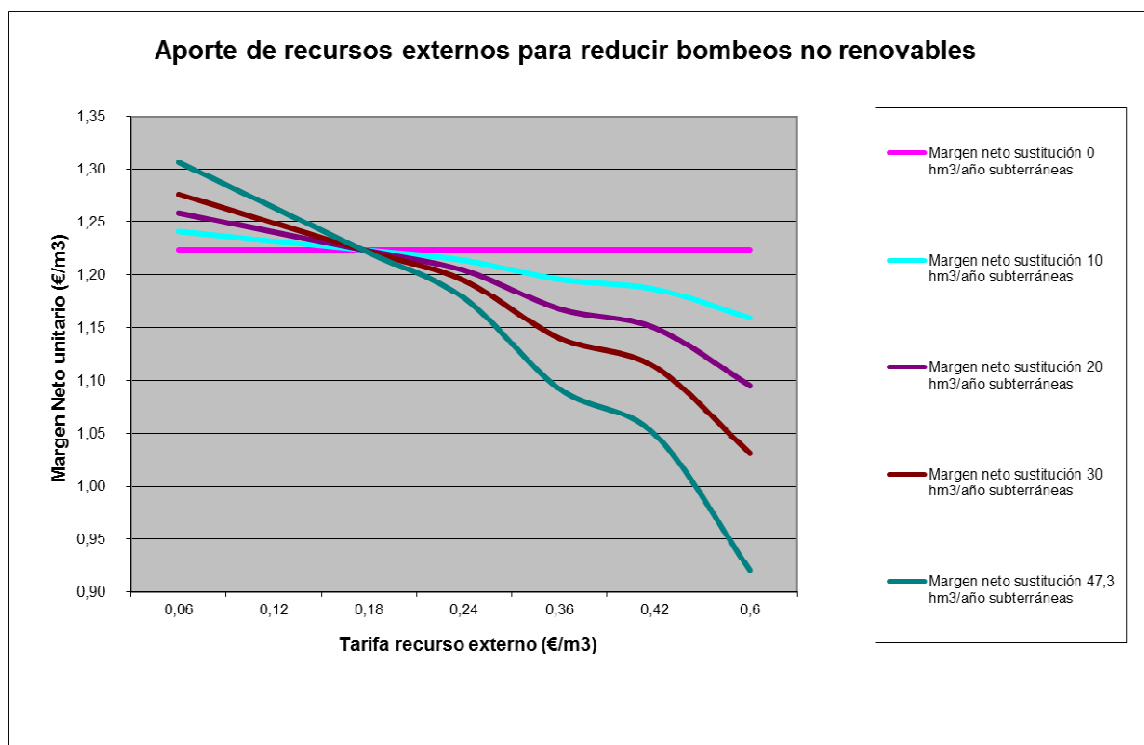
Figura 12. Variación del margen neto del uso agrario en el Altiplano en función del volumen de los nuevos recursos externos aplicados y su tarifa



En esta gráfica se puede observar que la reducción del margen neto derivada de la eliminación de la sobreexplotación sería de unos 20,4 M€/año en un escenario pésimo en el que la tarifa del recurso externo alcanzase los 0,6 €/m³. Por otra parte también se puede observar que si la tarifa del recurso externo supera los 0,18 €/m³, que es el coste medio supuesto del agua subterránea del Altiplano, se perderá lógicamente margen neto y en diferentes cuantías según sea el volumen de recurso externo aportado.

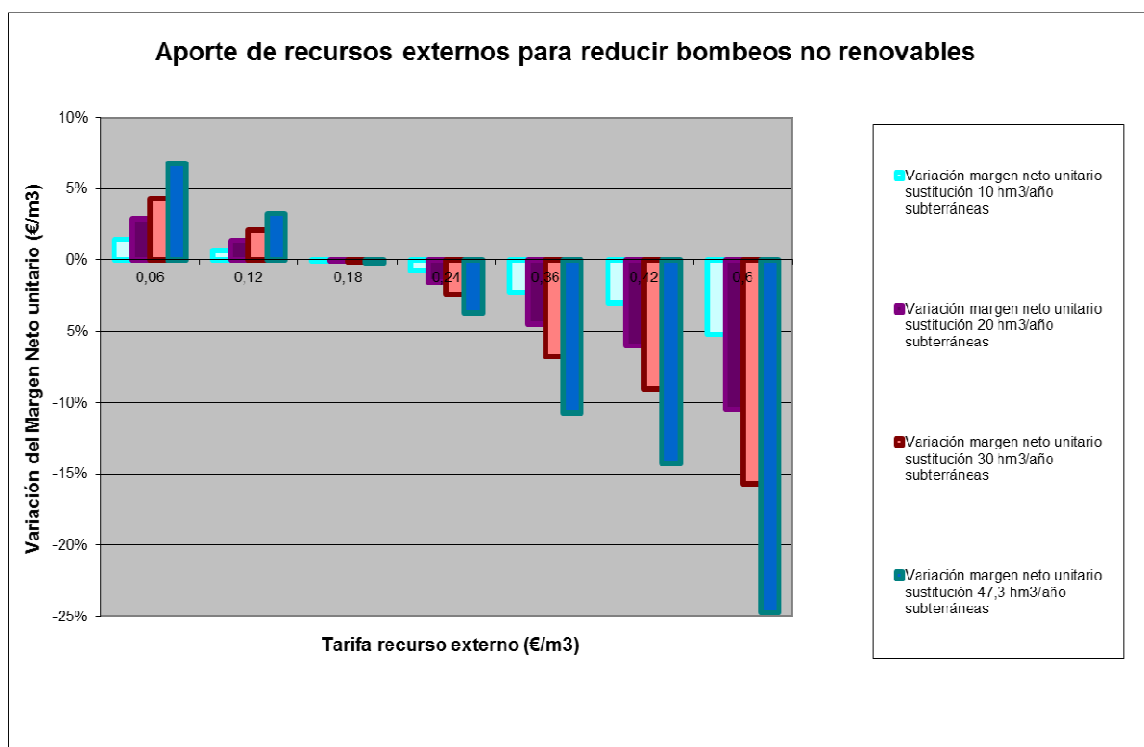
Se han analizado los valores unitarios de margen neto por metro cúbico bruto empleado en el regadío del Altiplano, tal y como muestra la siguiente figura.

Figura 13. Variación del margen neto unitario del uso agrario en el Altiplano en función del volumen de los nuevos recursos externos aplicados y su tarifa



Y la variación del margen neto unitario para la zona regable es la siguiente:

Figura 14. Variación porcentual del margen neto unitario del uso agrario en el Altiplano en función del volumen de los nuevos recursos externos aplicados y su tarifa



### **Análisis de la capacidad de pago**

La eliminación de la sobreexplotación en el Altiplano implica la sustitución de recursos subterráneos no renovables por nuevos recursos externos, con el origen que establezca el futuro PHN, y es necesario analizar la capacidad de pago del regadío para determinar el posible volumen de recurso que puede ser sustituido sin que sea puesto en riesgo la viabilidad económica de la demanda agraria.

Para realizar un primer análisis preliminar de la capacidad de pago del regadío se ha realizado el presente análisis del que se pueden inferir las siguientes conclusiones:

1. La capacidad de pago del regadío dependerá en primer lugar de la tarifa final que abone el usuario por el recurso externo y deberá ser el PHN quien establezca el origen, tarifa y punto de incorporación en la demarcación de los nuevos recursos externos para eliminar el déficit de sobreexplotación.
2. **El análisis de impacto económico de la tarifa del recurso externo que se ha desarrollado se presenta tan sólo como ejercicio preliminar para la propuesta de exenciones al principio de recuperación de costes, ya que corresponde al PHN la fijación de la tarifa final del nuevo recurso externo, en su caso.**
3. **La eliminación total de la sobreexplotación en la zona sin perjuicio económico alguno para el regadío implica asumir una tarifa final para el recurso externo de cerca de 0,18 €/m<sup>3</sup>.**
4. Podría estimarse preliminarmente como máxima capacidad de pago una reducción del 10% del Margen Neto del regadío de la zona actualmente, así como aquella tarifa que no suponga un aumento de los costes totales superior al 5%.
5. La fijación de la tarifa final del recurso externo deberá tener en cuenta tanto la máxima capacidad de pago que pueda afrontar el usuario sin poner en riesgo la actividad económica, como el interés general y la sostenibilidad de las inversiones del Estado.

#### **10.2.3.- Ascoy-Sopalmo**

Las hipótesis de aplicación de nuevos recursos externos al regadío del Ascoy-Sopalmo (UDAs 4, 37 y 45) consiste en la eliminación del déficit del regadío dependiente del Ascoy-Sopalmo (estimado en 24,1 hm<sup>3</sup>/año) mediante la aplicación de nuevos recursos externos que eliminan de forma progresiva el bombeo de recursos no renovables.

La aplicación de recursos del Ascoy-Sopalmo en la UDA 3 (regadíos sobre el Ascoy-Sopalmo) se han incluido en el apartado anterior del Altiplano de Murcia.

Los escalones de aplicación de nuevos recursos externos y sustitución de bombeos no renovables son:

- 0 Hm<sup>3</sup>/año
- 5 hm<sup>3</sup>/año
- 10 hm<sup>3</sup>/año
- 20 hm<sup>3</sup>/año
- 24,1 hm<sup>3</sup>/año

Para el análisis económico se han considerado las posibles tarifas finales para el usuario por el uso de los recursos externos:

- 0,6 €
- 0,48 €
- 0,36 €
- 0,24 €
- 0,12 €
- 0,06 €

El presente análisis se ha realizado principalmente sobre el margen neto, ya sea total, por hectárea, como por porcentaje con respecto al actual.

#### **Impacto sobre la tarifa media de agua de riego de la zona**

Para analizar el impacto sobre el regadío del Ascoy-Sopalmo que genera la sustitución de recursos subterráneos no renovables por nuevos recursos externos se ha analizado el impacto sobre la tarifa media del agua de riego en la zona, tal y como se muestra en las tablas siguientes.

En el caso de no sustituirse volumen alguno de recursos sobreexplotados, la tarifa media del Ascoy-Sopalmo es:



Tabla 87. Tarifa media del agua en el Ascoy-Sopalmo en caso de no eliminarse la sobreexplotación existente

	Aplicación recursos demanda (hm <sup>3</sup> /año)	Tarifa estimada (€/m <sup>3</sup> )
Superficiales	17,4	0,036
Trasvase	4,1	0,154
Residuales	3,2	0,036
Bombeo renovable	2,3	0,195
Bombeo no renovable	24,1	0,195
<b>Recurso externo</b>	<b>0</b>	
<b>Aplicación total</b>	<b>51,1</b>	<b>0,128</b>

En el caso de aplicarse 5 hm<sup>3</sup>/año de nuevos recursos externos para la sustitución de recursos subterráneos no renovables, la tarifa media por el uso del agua sería:

Tabla 88. Tarifa media del agua en el Ascoy-Sopalmo en caso de aplicarse 5 hm<sup>3</sup>/año de nuevos recursos externos para eliminar la sobreexplotación existente

	Aplicación recursos demanda (hm <sup>3</sup> /año)	Tarifa estimada						
		(€/m <sup>3</sup> )	(€/m <sup>3</sup> )	(€/m <sup>3</sup> )	(€/m <sup>3</sup> )	(€/m <sup>3</sup> )	(€/m <sup>3</sup> )	(€/m <sup>3</sup> )
Superficiales	17,4	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036
Trasvase	4,1	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154
Residuales	3,2	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036
Bombeo renovable	2,3	0,195	0,195	0,195	0,195	0,195	0,195	0,195
Bombeo no renovable	19,1	0,195	0,195	0,195	0,195	0,195	0,195	0,195
<b>Recurso externo</b>	<b>5</b>	<b>0,06</b>	<b>0,12</b>	<b>0,18</b>	<b>0,24</b>	<b>0,36</b>	<b>0,42</b>	<b>0,6</b>
<b>Aplicación total</b>	<b>51,1</b>	<b>0,114</b>	<b>0,120</b>	<b>0,126</b>	<b>0,132</b>	<b>0,144</b>	<b>0,150</b>	<b>0,167</b>

En el caso de aplicarse 10 hm<sup>3</sup>/año de nuevos recursos externos para la sustitución de recursos subterráneos no renovables, la tarifa media por el uso del agua sería:

Tabla 89. Tarifa media del agua en el Ascoy-Sopalmo en caso de aplicarse 10 hm<sup>3</sup>/año de nuevos recursos externos para eliminar la sobreexplotación existente

	Aplicación recursos demanda (hm <sup>3</sup> /año)	Tarifa estimada						
		(€/m <sup>3</sup> )	(€/m <sup>3</sup> )	(€/m <sup>3</sup> )	(€/m <sup>3</sup> )	(€/m <sup>3</sup> )	(€/m <sup>3</sup> )	(€/m <sup>3</sup> )
Superficiales	17,4	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036
Trasvase	4,1	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154
Residuales	3,2	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036
Bombeo renovable	2,3	0,195	0,195	0,195	0,195	0,195	0,195	0,195
Bombeo no renovable	14,1	0,195	0,195	0,195	0,195	0,195	0,195	0,195
<b>Recurso externo</b>	<b>10</b>	<b>0,06</b>	<b>0,12</b>	<b>0,18</b>	<b>0,24</b>	<b>0,36</b>	<b>0,42</b>	<b>0,6</b>
<b>Aplicación total</b>	<b>51,1</b>	<b>0,101</b>	<b>0,113</b>	<b>0,125</b>	<b>0,136</b>	<b>0,160</b>	<b>0,172</b>	<b>0,207</b>

En el caso de aplicarse 20 hm<sup>3</sup>/año de nuevos recursos externos para la sustitución de recursos subterráneos no renovables, la tarifa media por el uso del agua sería:

Tabla 90. Tarifa media del agua en el Ascoy-Sopalmo en caso de aplicarse 20 hm<sup>3</sup>/año de nuevos recursos externos para eliminar la sobreexplotación existente

	Aplicación recursos demanda (hm <sup>3</sup> /año)	Tarifa estimada						
		(€/m <sup>3</sup> )	(€/m <sup>3</sup> )	(€/m <sup>3</sup> )	(€/m <sup>3</sup> )	(€/m <sup>3</sup> )	(€/m <sup>3</sup> )	(€/m <sup>3</sup> )
Superficiales	17,4	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036
Trasvase	4,1	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154
Residuales	3,2	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036
Bombeo renovable	2,3	0,195	0,195	0,195	0,195	0,195	0,195	0,195
Bombeo no renovable	4,1	0,195	0,195	0,195	0,195	0,195	0,195	0,195
<b>Recurso externo</b>	<b>20</b>	<b>0,06</b>	<b>0,12</b>	<b>0,18</b>	<b>0,24</b>	<b>0,36</b>	<b>0,42</b>	<b>0,6</b>
<b>Aplicación total</b>	<b>51,1</b>	<b>0,075</b>	<b>0,098</b>	<b>0,122</b>	<b>0,145</b>	<b>0,192</b>	<b>0,216</b>	<b>0,286</b>

En el caso de aplicarse 24,1 hm<sup>3</sup>/año de nuevos recursos externos para la sustitución de recursos subterráneos no renovables, la tarifa media por el uso del agua sería:

Tabla 91. Tarifa media del agua en el Ascoy-Sopalmo en caso de aplicarse 24,1 hm<sup>3</sup>/año de nuevos recursos externos para eliminar la sobreexplotación existente

	Aplicación recursos demanda (hm <sup>3</sup> /año)	Tarifa estimada						
		(€/m <sup>3</sup> )	(€/m <sup>3</sup> )	(€/m <sup>3</sup> )	(€/m <sup>3</sup> )	(€/m <sup>3</sup> )	(€/m <sup>3</sup> )	(€/m <sup>3</sup> )
Superficiales	17,4	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036
Trasvase	4,1	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154
Residuales	3,2	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036
Bombeo renovable	2,3	0,195	0,195	0,195	0,195	0,195	0,195	0,195
Bombeo no renovable	0	0,195	0,195	0,195	0,195	0,195	0,195	0,195
<b>Recurso externo</b>	<b>24,1</b>	<b>0,06</b>	<b>0,12</b>	<b>0,18</b>	<b>0,24</b>	<b>0,36</b>	<b>0,42</b>	<b>0,6</b>
<b>Aplicación total</b>	<b>51,1</b>	<b>0,064</b>	<b>0,092</b>	<b>0,121</b>	<b>0,149</b>	<b>0,205</b>	<b>0,234</b>	<b>0,319</b>

### **Impacto de la sustitución de recursos subterráneos por externos en el regadío**

Para realizar un análisis del impacto de la sustitución de recursos subterráneos por recursos externos procedentes de desalación en el regadío, se ha procedido a cuantificar el impacto en el margen neto y en los costes totales.

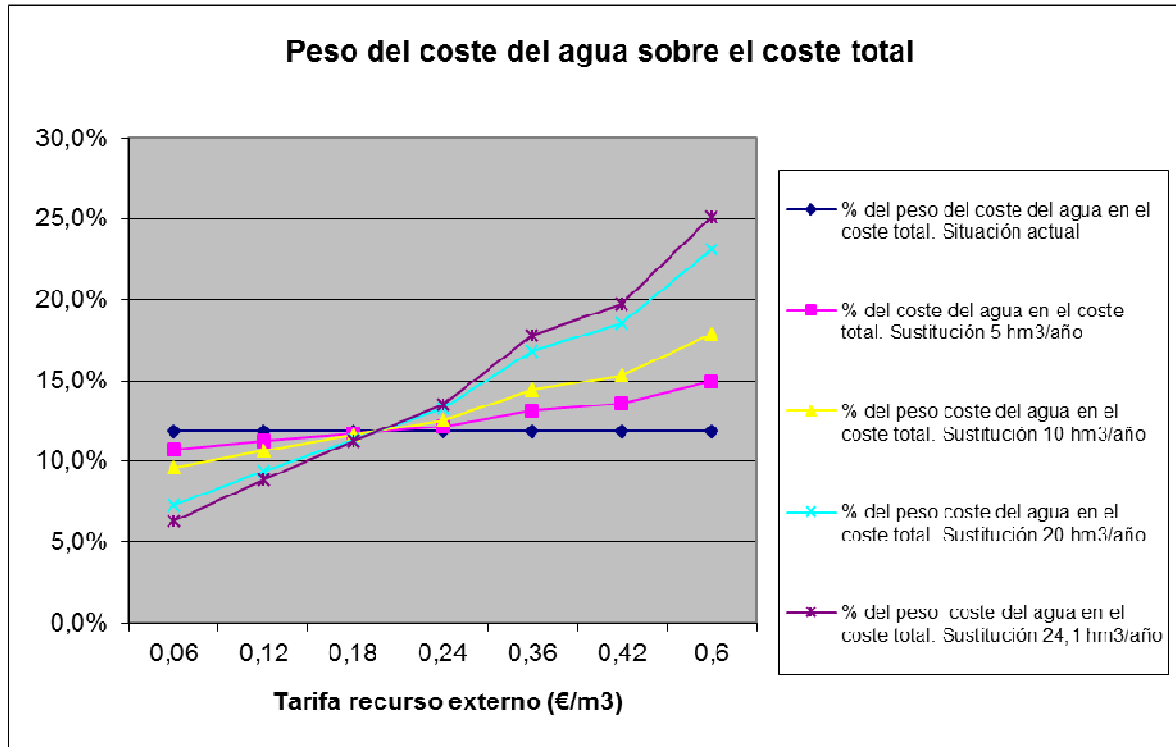
#### **Impacto en los costes totales**

Para realizar el impacto en los costes totales se ha recurrido a las variables de valor de producción, del margen neto y del coste del agua. Con estas tres variables se pueden deducir los costes totales y el impacto en el coste total del coste del agua.

En el siguiente gráfico se muestra el peso del coste del agua sobre el coste total. Como se puede observar, en el año horizonte 2015 el peso del agua sobre el coste total es del 12% del total de costes (descontando el precio de la tierra y el beneficio del propietario de la explotación). Lógicamente, si la tarifa a la que fuera suministrada el recurso externo es reducida (inferior al coste de extracción de los recursos subterráneos que se ha fijado en 0,19 €/m<sup>3</sup>), el peso del agua disminuiría hasta en algunos casos a ser del 6% del total de costes. Por otra parte si la tarifa de recurso externo aumentara a valores superiores a

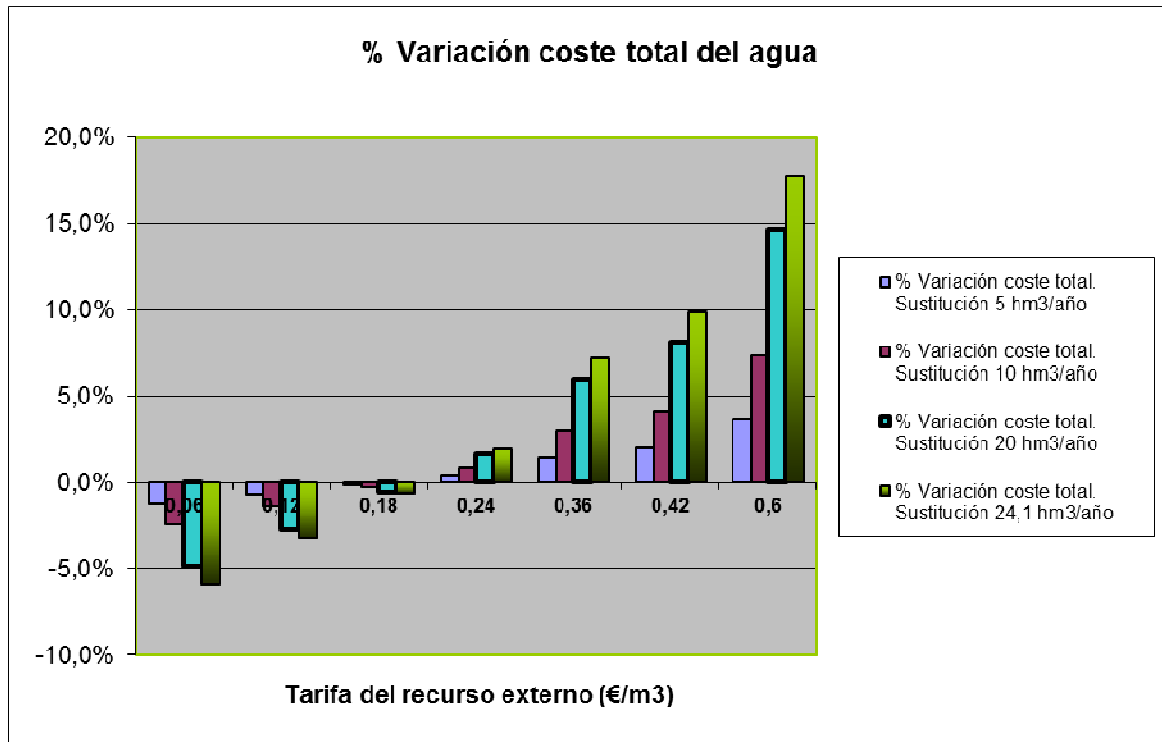
0,19 €/m<sup>3</sup>, el peso del coste del agua aumentaría hasta suponer el 25% del total de los costes en un escenario pésimo de tarifa del recurso externo de 0,6 €/m<sup>3</sup>.

Figura 15. Influencia del coste del agua en el coste total del uso agrario en el Ascoy-Sopalmo en función de los nuevos recursos externos aplicados y su tarifa



A continuación, se muestra un gráfico con la variación de los costes totales debido a la sustitución de recursos subterráneos no renovables por recursos externos. Como se puede observar, la disminución de costes (en el caso de que se aportara recurso externo a un precio inferior a los 0,19 €/m<sup>3</sup>) rondaría entre el 0-6 %, mientras que la sustitución por recurso externo a precios superiores a los 0,19 €/m<sup>3</sup>, podría suponer aumentos de hasta un 18% en un escenario pésimo de tarifa del recurso externo de 0,6 €/m<sup>3</sup>.

Figura 16. Variación del coste del agua en el coste total del uso agrario en el Ascoy-Sopalmo en función del volumen de los nuevos recursos externos aplicados y su tarifa



En la siguiente tabla se muestran los valores por ha de los costes totales y las variaciones que se producen.

Tabla 92. Variación del coste del agua en el coste total del uso agrario en el Ascoy-Sopalmo en función del volumen de los nuevos recursos externos aplicados y su tarifa

Pérdida Margen Neto Anual y coste total por hectárea							
Tarifa recurso externo (€/m³)	0,06	0,12	0,18	0,24	0,36	0,42	0,6
Coste neto unitario sustitución 0 hm³/año subterráneas	5.392 €	5.392 €	5.392 €	5.392 €	5.392 €	5.392 €	5.392 €
Coste neto sustitución 5 hm³/año subterráneas	5.326 €	5.355 €	5.385 €	5.414 €	5.473 €	5.502 €	5.590 €
Variación coste neto unitario sustitución 5 hm³/año subterráneas	66 €	37 €	7 €	-22 €	-81 €	-110 €	-198 €
Coste neto sustitución 10 hm³/año subterráneas	5.260 €	5.319 €	5.378 €	5.436 €	5.554 €	5.612 €	5.788 €
Variación coste neto unitario sustitución 10 hm³/año subterráneas	132 €	73 €	14 €	-44 €	-162 €	-220 €	-397 €
Coste neto sustitución 20 hm³/año subterráneas	5.128 €	5.246 €	5.363 €	5.481 €	5.715 €	5.833 €	6.185 €
Variación coste neto unitario sustitución 20 hm³/año subterráneas	264 €	146 €	29 €	-89 €	-323 €	-441 €	-793 €
Coste neto sustitución 24,1 hm³/año subterráneas	5.074 €	5.216 €	5.357 €	5.499 €	5.782 €	5.923 €	6.348 €
Variación coste neto unitario sustitución 24,1 hm³/año subterráneas	318 €	176 €	35 €	-107 €	-390 €	-531 €	-956 €

Se han incluido dos de tablas con el efecto de la variación de costes en una explotación media de tamaño grande (30 ha) y una explotación media de tamaño pequeño (2 ha).

Tabla 93. Variación del coste del agua en el coste total del uso agrario en el Ascoy-Sopalmo en función del volumen de los nuevos recursos externos aplicados y su tarifa, en una explotación de 2 ha.

Pérdida Margen Neto Anual y coste por explotación pequeña (2 ha)							
Tarifa recurso externo (€/m3)	0,06	0,12	0,18	0,24	0,36	0,48	0,6
Coste neto unitario sustitución 0 hm3/año subterráneas	10.784 €	10.784 €	10.784 €	10.784 €	10.784 €	10.784 €	10.784 €
Coste neto sustitución 5 hm3/año subterráneas	10.652 €	10.711 €	10.770 €	10.828 €	10.946 €	11.004 €	11.180 €
Variación coste neto unitario sustitución 5 hm3/año subterráneas	132 €	73 €	14 €	-44 €	-162 €	-220 €	-397 €
Coste neto sustitución 10 hm3/año subterráneas	10.520 €	10.638 €	10.755 €	10.872 €	11.107 €	11.225 €	11.577 €
Variación coste neto unitario sustitución 10 hm3/año subterráneas	264 €	146 €	29 €	-89 €	-323 €	-441 €	-793 €
Coste neto sustitución 20 hm3/año subterráneas	10.257 €	10.491 €	10.726 €	10.961 €	11.431 €	11.666 €	12.370 €
Variación coste neto unitario sustitución 20 hm3/año subterráneas	527 €	293 €	58 €	-177 €	-647 €	-882 €	-1.586 €
Coste neto sustitución 24,1 hm3/año subterráneas	10.148 €	10.431 €	10.714 €	10.997 €	11.563 €	11.846 €	12.895 €
Variación coste neto unitario sustitución 24,1 hm3/año subterráneas	636 €	353 €	70 €	-213 €	-779 €	-1.062 €	-1.911 €

Tabla 94. Variación del coste del agua en el coste total del uso agrario en el Ascoy-Sopalmo en función del volumen de los nuevos recursos externos aplicados y su tarifa, en una explotación de 30 ha.

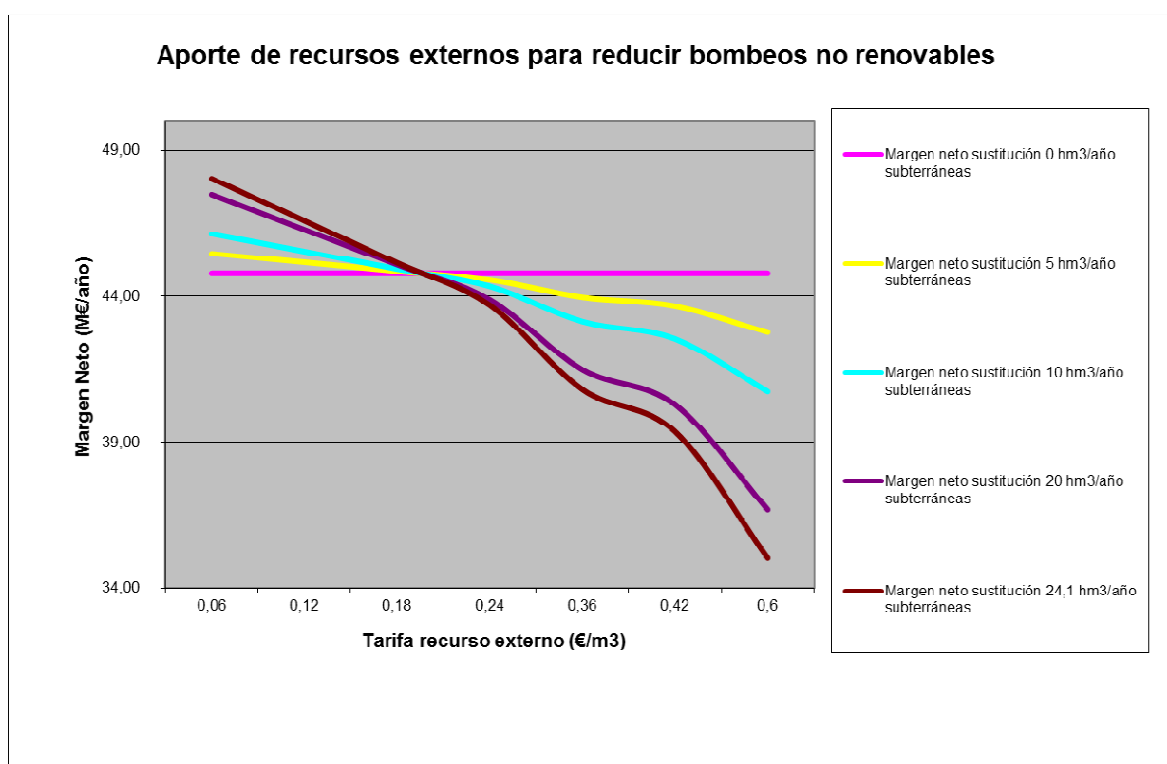
Pérdida Margen Neto Anual y coste por explotación grande (30 ha)							
Tarifa recurso externo (€/m3)	0,06	0,12	0,18	0,24	0,36	0,48	0,6
Coste neto unitario sustitución 0 hm3/año subterráneas	161.760 €	161.760 €	161.760 €	161.760 €	161.760 €	161.760 €	161.760 €
Coste neto sustitución 5 hm3/año subterráneas	159.782 €	160.662 €	161.543 €	162.423 €	164.185 €	165.06 €	167.707 €
Variación coste neto unitario sustitución 5 hm3/año subterráneas	1.978 €	1.097 €	217 €	-664 €	-2.425 €	-3.306 €	-5.948 €
Coste neto sustitución 10 hm3/año subterráneas	157.804 €	159.565 €	161.326 €	163.087 €	166.610 €	168.37 €	173.655 €
Variación coste neto unitario sustitución 10 hm3/año subterráneas	3.956 €	2.195 €	433 €	-1.328 €	-4.850 €	-6.612 €	-11.895 €
Coste neto sustitución 20 hm3/año subterráneas	153.848 €	157.370 €	160.893 €	164.415 €	171.460 €	174.98 €	185.550 €
Variación coste neto unitario sustitución 20 hm3/año subterráneas	7.912 €	4.389 €	867 €	-2.656 €	-9.701 €	-13.223 €	-23.791 €
Coste neto sustitución 24,1 hm3/año subterráneas	152.226 €	156.470 €	160.715 €	164.960 €	173.449 €	177.69 €	190.427 €
Variación coste neto unitario sustitución 24,1 hm3/año subterráneas	9.534 €	5.289 €	1.045 €	-3.200 €	-11.689 €	-15.934 €	-28.668 €

### Impacto en el margen neto

El volumen de recursos externos se utilizará de forma prioritaria para reducir los bombeos no renovables y por tanto conseguir la estabilización del acuífero y el cumplimiento del buen estado cuantitativo de la masa de agua subterránea del Ascoy-Sopalmo.

En la siguiente tabla y gráfico se observa como varía el margen neto del regadío en función del volumen del nuevo recurso externo que es aportado al Ascoy-Sopalmo para sustituir un volumen equivalente de recurso subterráneo y de la tarifa que será soportada por el regante.

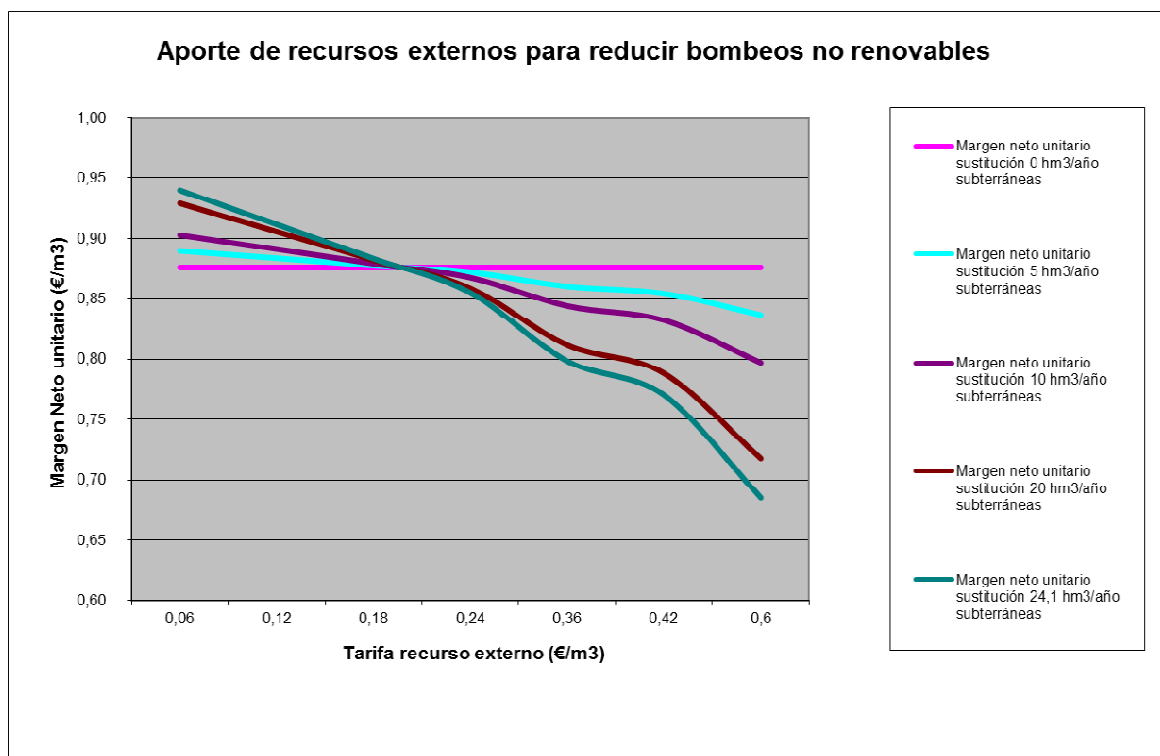
Figura 17. Variación del margen neto del uso agrario en el Ascoy-Sopalmo en función del volumen de los nuevos recursos externos aplicados y su tarifa



En esta gráfica se puede observar que la reducción del margen neto derivada de la eliminación de la sobreexplotación sería de unos 9,8 M€/año en un escenario pésimo en el que la tarifa del recurso externo alcanzase los 0,6 €/m³. Por otra parte también se puede observar que si la tarifa del recurso externo supera los 0,19 €/m³, que es el coste medio supuesto del agua subterránea del Ascoy-Sopalmo, se perderá lógicamente margen neto y en diferentes cuantías según sea el volumen de recurso externo aportado.

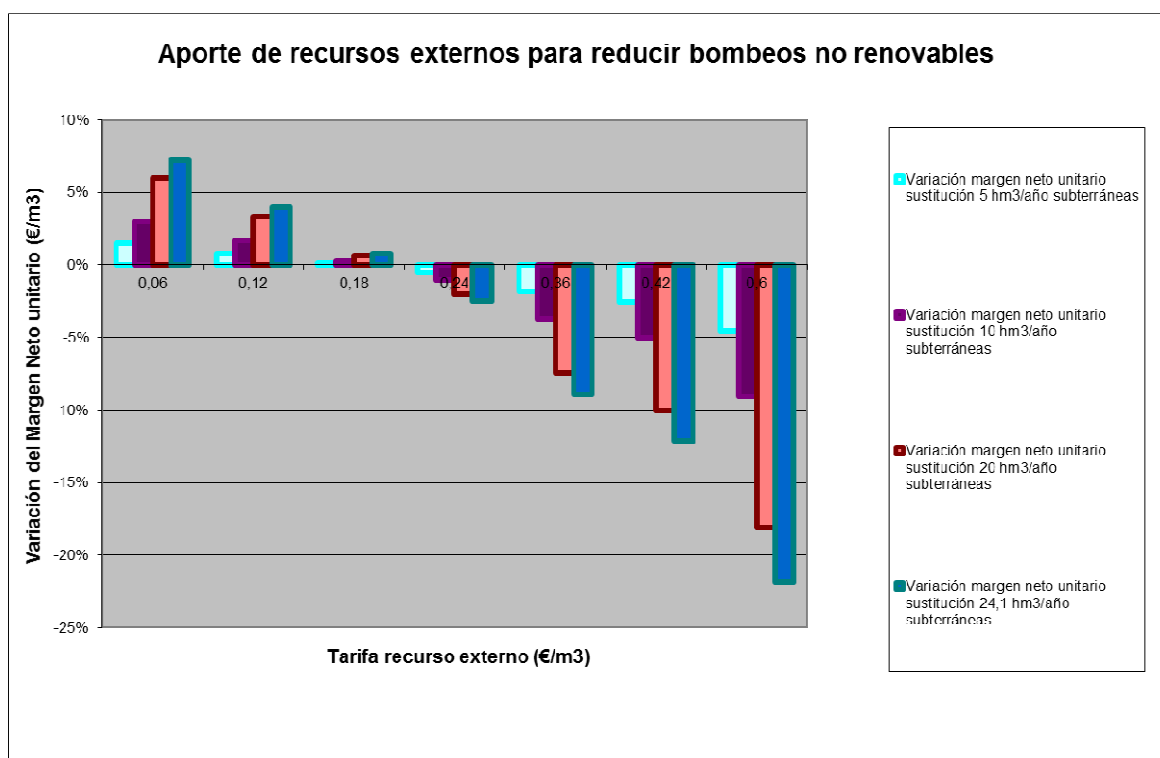
Se han analizado los valores unitarios de margen neto por metro cúbico bruto empleado en el regadío del Ascoy-Sopalmo, tal y como muestra la siguiente figura.

Figura 18. Variación del margen neto unitario del uso agrario en el Ascoy-Sopalmo en función del volumen de los nuevos recursos externos aplicados y su tarifa



Y la variación del margen neto unitario para la zona regable es la siguiente:

Figura 19. Variación porcentual del margen neto unitario del uso agrario en el Ascoy-Sopalmo en función del volumen de los nuevos recursos externos aplicados y su tarifa



### **Análisis de la capacidad de pago**

La eliminación de la sobreexplotación en el Ascoy-Sopalmo implica la sustitución de recursos subterráneos no renovables por nuevos recursos externos, pero es necesario analizar la capacidad de pago del regadío para determinar el posible volumen de recurso que puede ser sustituido sin que sea puesto en riesgo la viabilidad económica de la demanda agraria.

Para realizar un primer análisis preliminar de la capacidad de pago del regadío se ha realizado el presente análisis del que se pueden inferir las siguientes conclusiones:

1. La capacidad de pago del regadío dependerá en primer lugar de la tarifa final que abone el usuario por el recurso externo y deberá ser el PHN quien establezca el origen, tarifa y punto de incorporación en la demarcación de los nuevos recursos externos para eliminar el déficit de sobreexplotación.
2. **El análisis de impacto económico de la tarifa del recurso externo que se ha desarrollado se presenta tan sólo como ejercicio preliminar para la propuesta de exenciones al principio de recuperación de costes, ya que corresponde al PHN la fijación de la tarifa final del nuevo recurso externo, en su caso.**
3. **La eliminación total de la sobreexplotación en la zona sin perjuicio económico alguno para el regadío implica asumir una tarifa final para el recurso externo de 0,19 €/m<sup>3</sup>.**
4. Podría estimarse preliminarmente como máxima capacidad de pago una reducción del 10% del Margen Neto del regadío de la zona actualmente, así como aquella tarifa que no suponga un aumento de los costes totales superior al 5%.
5. La fijación de la tarifa final del recurso externo deberá tener en cuenta tanto la máxima capacidad de pago que pueda afrontar el usuario sin poner en riesgo la actividad económica, como el interés general y la sostenibilidad de las inversiones del Estado.

#### **10.2.4.- Sureste de Albacete**

Las hipótesis de aplicación de nuevos recursos externos al regadío del Sureste de Albacete (UDAs 7, 10, 11 y 12) consiste en la eliminación del déficit del regadío del Sureste de Albacete (estimado en 49,9 hm<sup>3</sup>/año) mediante la aplicación de nuevos recursos externos que eliminan de forma progresiva el bombeo de recursos no



renovables en el Valle. Los escalones de aplicación de nuevos recursos externos y sustitución de bombeos no renovables son:

- 0 Hm<sup>3</sup>/año
- 15 hm<sup>3</sup>/año
- 30 hm<sup>3</sup>/año
- 45 hm<sup>3</sup>/año
- 49,9 hm<sup>3</sup>/año

Para el análisis económico se han considerado las posibles tarifas finales para el usuario por el uso de los recursos externos:

- 0,6 €
- 0,48 €
- 0,36 €
- 0,24 €
- 0,12 €
- 0,06 €

El presente análisis se ha realizado principalmente sobre el margen neto, ya sea total, por hectárea, como por porcentaje con respecto al actual.

### **Impacto sobre la tarifa media de agua de riego de la zona**

Para analizar el impacto sobre el regadío del Sureste de Albacete que genera la sustitución de recursos subterráneos no renovables por nuevos recursos externos se ha analizado el impacto sobre la tarifa media del agua de riego en la zona, tal y como se muestra en las tablas siguientes.

En el caso de no sustituirse volumen alguno de recursos sobreexplotados, la tarifa media del Sureste de Albacete es:

Tabla 95. Tarifa media del agua en el Sureste de Albacete en caso de no eliminarse la sobreexplotación existente

	Aplicación recursos demanda	Tarifa estimada
	(hm <sup>3</sup> /año)	(€/m <sup>3</sup> )
Superficiales	19,3	0,036
Trasvase	0	0,154
Depuradas directas	2,4	0,036
Depuradas indirectas	0,8	0,036
Bombeo renovable	32,6	0,169
Bombeo no renovable	49,9	0,169
<b>Recurso externo</b>	<b>0</b>	
<b>Aplicación total</b>	<b>105,0</b>	<b>0,141</b>

En el caso de aplicarse 15 hm<sup>3</sup>/año de nuevos recursos externos para la sustitución de recursos subterráneos no renovables, la tarifa media por el uso del agua sería:

Tabla 96. Tarifa media del agua en el Sureste de Albacete en caso de aplicarse 15 hm<sup>3</sup>/año de nuevos recursos externos para eliminar la sobreexplotación existente

	Aplicación recursos demanda	Tarifa estimada						
	(hm <sup>3</sup> /año)	(€/m <sup>3</sup> )	(€/m <sup>3</sup> )	(€/m <sup>3</sup> )	(€/m <sup>3</sup> )	(€/m <sup>3</sup> )	(€/m <sup>3</sup> )	(€/m <sup>3</sup> )
Superficiales	19,3	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036
Trasvase	0	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154
Depuradas directas	2,4	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036
Depuradas indirectas	0,8	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036
Bombeo renovable	32,6	0,169	0,169	0,169	0,169	0,169	0,169	0,169
Bombeo no renovable	34,9	0,169	0,169	0,169	0,169	0,169	0,169	0,169
<b>Recurso externo</b>	<b>15</b>	<b>0,06</b>	<b>0,12</b>	<b>0,18</b>	<b>0,24</b>	<b>0,36</b>	<b>0,42</b>	<b>0,6</b>
<b>Aplicación total</b>	<b>105</b>	<b>0,125</b>	<b>0,134</b>	<b>0,142</b>	<b>0,151</b>	<b>0,168</b>	<b>0,177</b>	<b>0,202</b>

En el caso de aplicarse 30 hm<sup>3</sup>/año de nuevos recursos externos para la sustitución de recursos subterráneos no renovables, la tarifa media por el uso del agua sería:

Tabla 97. Tarifa media del agua en el Sureste de Albacete en caso de aplicarse 30 hm<sup>3</sup>/año de nuevos recursos externos para eliminar la sobreexplotación existente

	Aplicación recursos demanda	Tarifa estimada						
	(hm <sup>3</sup> /año)	(€/m <sup>3</sup> )	(€/m <sup>3</sup> )	(€/m <sup>3</sup> )	(€/m <sup>3</sup> )	(€/m <sup>3</sup> )	(€/m <sup>3</sup> )	(€/m <sup>3</sup> )
Superficiales	19,3	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036
Trasvase	0	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154
Depuradas directas	2,4	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036
Depuradas indirectas	0,8	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036
Bombeo renovable	32,6	0,169	0,169	0,169	0,169	0,169	0,169	0,169
Bombeo no renovable	19,9	0,169	0,169	0,169	0,169	0,169	0,169	0,169
<b>Recurso externo</b>	<b>30</b>	<b>0,06</b>	<b>0,12</b>	<b>0,18</b>	<b>0,24</b>	<b>0,36</b>	<b>0,42</b>	<b>0,6</b>
<b>Aplicación total</b>	<b>105</b>	<b>0,110</b>	<b>0,127</b>	<b>0,144</b>	<b>0,161</b>	<b>0,195</b>	<b>0,212</b>	<b>0,264</b>

En el caso de aplicarse 45 hm<sup>3</sup>/año de nuevos recursos externos para la sustitución de recursos subterráneos no renovables, la tarifa media por el uso del agua sería:

Tabla 98. Tarifa media del agua en el Sureste de Albacete en caso de aplicarse 45 hm<sup>3</sup>/año de nuevos recursos externos para eliminar la sobreexplotación

	Aplicación recursos demanda (hm <sup>3</sup> /año)	Tarifa estimada						
		(€/m <sup>3</sup> )	(€/m <sup>3</sup> )	(€/m <sup>3</sup> )	(€/m <sup>3</sup> )	(€/m <sup>3</sup> )	(€/m <sup>3</sup> )	(€/m <sup>3</sup> )
Superficiales	19,3	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036
Trasvase	0	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154
Depuradas directas	2,4	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036
Depuradas indirectas	0,8	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036
Bombeo renovable	32,6	0,169	0,169	0,169	0,169	0,169	0,169	0,169
Bombeo no renovable	4,9	0,169	0,169	0,169	0,169	0,169	0,169	0,169
<b>Recurso externo</b>	<b>45</b>	<b>0,06</b>	<b>0,12</b>	<b>0,18</b>	<b>0,24</b>	<b>0,36</b>	<b>0,42</b>	<b>0,6</b>
<b>Aplicación total</b>	<b>105</b>	<b>0,094</b>	<b>0,120</b>	<b>0,145</b>	<b>0,171</b>	<b>0,223</b>	<b>0,248</b>	<b>0,325</b>

En el caso de aplicarse 48,9 hm<sup>3</sup>/año de nuevos recursos externos para la sustitución de recursos subterráneos no renovables, la tarifa media por el uso del agua sería:

Tabla 99. Tarifa media del agua en el Sureste de Albacete en caso de aplicarse 49,9 hm<sup>3</sup>/año de nuevos recursos externos para eliminar la sobreexplotación

	Aplicación recursos demanda (hm <sup>3</sup> /año)	Tarifa estimada						
		(€/m <sup>3</sup> )	(€/m <sup>3</sup> )	(€/m <sup>3</sup> )	(€/m <sup>3</sup> )	(€/m <sup>3</sup> )	(€/m <sup>3</sup> )	(€/m <sup>3</sup> )
Superficiales	19,3	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036
Trasvase	0	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154
Depuradas directas	2,4	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036
Depuradas indirectas	0,8	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036
Bombeo renovable	32,6	0,169	0,169	0,169	0,169	0,169	0,169	0,169
Bombeo no renovable	0	0,169	0,169	0,169	0,169	0,169	0,169	0,169
<b>Recurso externo</b>	<b>49,9</b>	<b>0,06</b>	<b>0,12</b>	<b>0,18</b>	<b>0,24</b>	<b>0,36</b>	<b>0,42</b>	<b>0,6</b>
<b>Aplicación total</b>	<b>105</b>	<b>0,089</b>	<b>0,117</b>	<b>0,146</b>	<b>0,174</b>	<b>0,231</b>	<b>0,260</b>	<b>0,345</b>

### **Impacto de la sustitución de recursos subterráneos por externos en el regadío**

Para realizar un análisis del impacto de la sustitución de recursos subterráneos por recursos externos procedentes de desalación en el regadío, se ha procedido a cuantificar el impacto en el margen neto y en los costes totales.

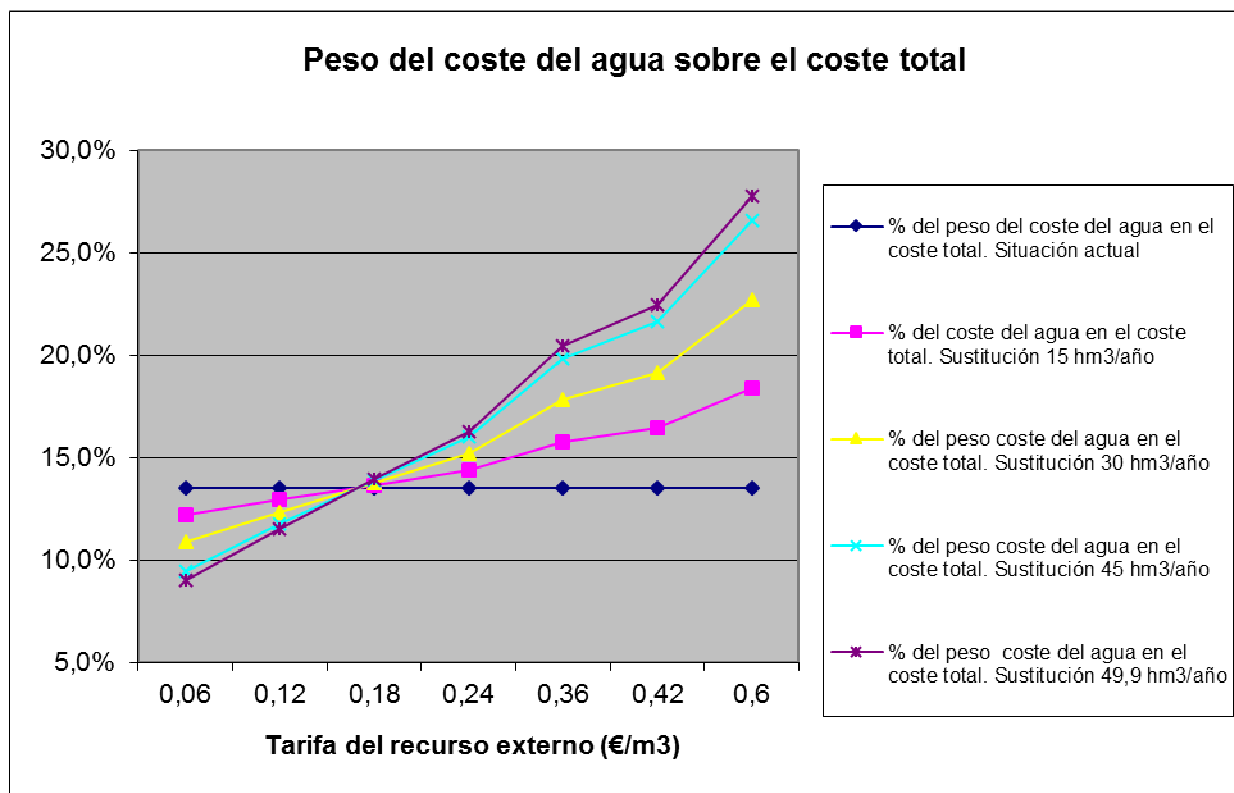
#### **Impacto en los costes totales**

Para realizar el impacto en los costes totales se ha recurrido a las variables de valor de producción, del margen neto y del coste del agua. Con estas tres variables se pueden deducir los costes totales y el impacto en el coste total del coste del agua.

En el siguiente gráfico se muestra el peso del coste del agua sobre el coste total. Como se puede observar, en el año horizonte 2015 el peso del agua sobre el coste total es del 13,6 % del total de costes (descontando el precio de la tierra y el beneficio del propietario de la explotación). Lógicamente, si la tarifa a la que fuera suministrada el recurso externo es reducida (inferior al coste de extracción de los recursos subterráneos que se ha fijado en 0,17 €/m<sup>3</sup>), el peso del agua disminuiría hasta en algunos casos a ser del 9% del total de costes. Por otra parte si la tarifa de recurso externo aumentara a valores superiores a

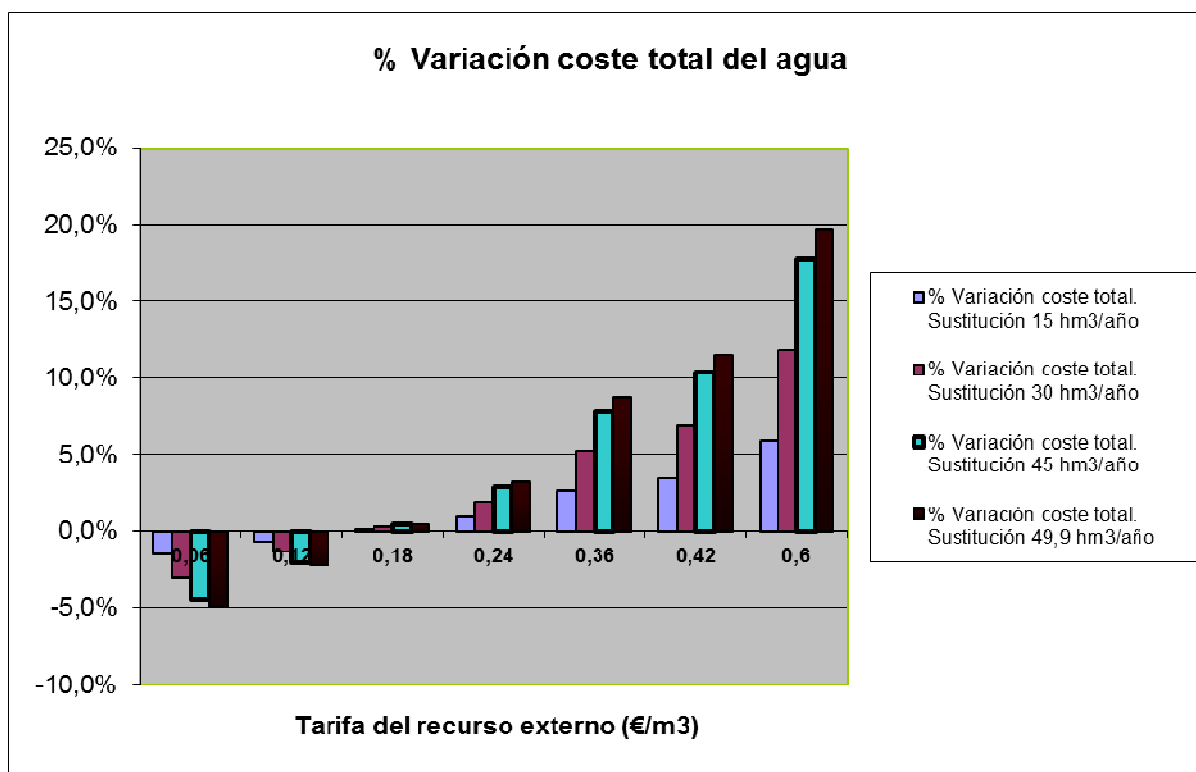
0,17 €/m<sup>3</sup>, el peso del coste del agua aumentaría hasta suponer el 28% del total de los costes en un escenario pésimo de tarifa del recurso externo de 0,6 €/m<sup>3</sup>.

Figura 20. Influencia del coste del agua en el coste total del uso agrario en el Sureste de Albacete en función de los nuevos recursos externos aplicados y su tarifa



A continuación, se muestra un gráfico con la variación de los costes totales debido a la sustitución de recursos subterráneos no renovables por recursos externos. Como se puede observar, la disminución de costes (en el caso de que se aportara recurso externo a un precio inferior a los 0,17 €/m<sup>3</sup>) rondaría entre el 0-5 %, mientras que la sustitución por recurso externo a precios superiores a los 0,17 €/m<sup>3</sup>, podría suponer aumentos superiores hasta del 19% en un escenario pésimo de tarifa del recurso externo de 0,6 €/m<sup>3</sup>.

Figura 21. Variación del coste del agua en el coste total del uso agrario en el Sureste de Albacete en función del volumen de los nuevos recursos externos aplicados y su tarifa



En la siguiente tabla se muestran los valores por ha de los costes totales y las variaciones que se producen.

Tabla 100. Variación del coste del agua en el coste total del uso agrario en el Sureste de Albacete en función del volumen de los nuevos recursos externos aplicados y su tarifa

Pérdida Margen Neto Anual y coste total por hectárea							
Tarifa recurso externo (€/m³)	0,06	0,12	0,18	0,24	0,36	0,42	0,6
Coste neto unitario sustitución 0 hm³/año subterráneas	5.194 €	5.194 €	5.194 €	5.194 €	5.194 €	5.194 €	5.194 €
Coste neto sustitución 15 hm³/año subterráneas	5.116 €	5.159 €	5.202 €	5.245 €	5.330 €	5.333 €	5.502 €
Variación coste neto unitario sustitución 15 hm³/año subterráneas	78 €	35 €	-8 €	-50 €	-136 €	-179 €	-308 €
Coste neto sustitución 30 hm³/año subterráneas	5.038 €	5.124 €	5.209 €	5.295 €	5.466 €	5.558 €	5.809 €
Variación coste neto unitario sustitución 30 hm³/año subterráneas	156 €	71 €	-15 €	-101 €	-272 €	-358 €	-615 €
Coste neto sustitución 45 hm³/año subterráneas	4.960 €	5.088 €	5.217 €	5.345 €	5.603 €	5.733 €	6.117 €
Variación coste neto unitario sustitución 45 hm³/año subterráneas	234 €	106 €	-23 €	-151 €	-408 €	-537 €	-923 €
Coste neto sustitución 49,9 hm³/año subterráneas	4.934 €	5.077 €	5.219 €	5.362 €	5.647 €	5.790 €	6.217 €
Variación coste neto unitario sustitución 49,9 hm³/año subterráneas	260 €	117 €	-25 €	-168 €	-453 €	-595 €	-1.023 €

Se han incluido dos tablas con el efecto de la variación de costes en una explotación media de tamaño grande (30 ha) y una explotación media de tamaño pequeño (2 ha).

Tabla 101. Variación del coste del agua en el coste total del uso agrario en el Sureste de Albacete en función del volumen de los nuevos recursos externos aplicados y su tarifa, en una explotación de 2 ha.

Pérdida Margen Neto Anual y coste por explotación pequeña (2 ha)							
Tarifa recurso externo (€/m3)	0,06	0,12	0,18	0,24	0,36	0,48	0,6
Coste neto unitario sustitución 0 hm3/año subterráneas	10.388 €	10.388 €	10.388 €	10.388 €	10.388 €	10.388 €	10.388 €
Coste neto sustitución 15 hm3/año subterráneas	10.232 €	10.318 €	10.404 €	10.489 €	10.661 €	10.746 €	11.004 €
Variación coste neto unitario sustitución 15 hm3/año subterráneas	156 €	71 €	-15 €	-101 €	-272 €	-358 €	-615 €
Coste neto sustitución 30 hm3/año subterráneas	10.076 €	10.247 €	10.419 €	10.590 €	10.933 €	11.104 €	11.619 €
Variación coste neto unitario sustitución 30 hm3/año subterráneas	313 €	141 €	-30 €	-202 €	-545 €	-716 €	-1.230 €
Coste neto sustitución 45 hm3/año subterráneas	9.919 €	10.177 €	10.434 €	10.691 €	11.205 €	11.462 €	12.234 €
Variación coste neto unitario sustitución 45 hm3/año subterráneas	469 €	212 €	-45 €	-302 €	-817 €	-1.074 €	-1.845 €
Coste neto sustitución 49,9 hm3/año subterráneas	9.868 €	10.154 €	10.439 €	10.724 €	11.294 €	11.579 €	12.435 €
Variación coste neto unitario sustitución 49,9 hm3/año subterráneas	520 €	235 €	-50 €	-335 €	-906 €	-1.191 €	-2.046 €

Tabla 102. Variación del coste del agua en el coste total del uso agrario en el Sureste de Albacete en función del volumen de los nuevos recursos externos aplicados y su tarifa, en una explotación de 30 ha.

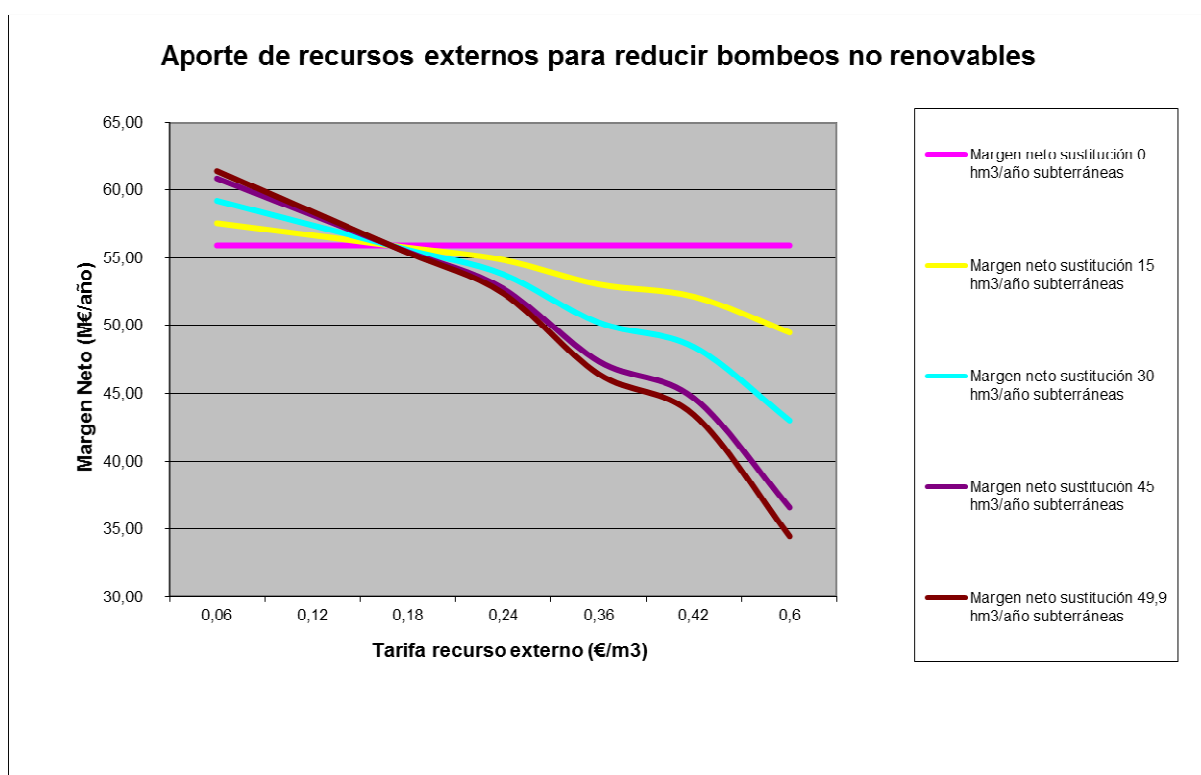
Pérdida Margen Neto Anual y coste por explotación grande (30 ha)							
Tarifa recurso externo (€/m3)	0,06	0,12	0,18	0,24	0,36	0,48	0,6
Coste neto unitario sustitución 0 hm3/año subterráneas	155.826 €	155.826 €	155.826 €	155.826 €	155.826 €	155.826 €	155.826 €
Coste neto sustitución 15 hm3/año subterráneas	153.482 €	154.767 €	156.053 €	157.339 €	159.910 €	161.196 €	165.053 €
Variación coste neto unitario sustitución 15 hm3/año subterráneas	2.345 €	1.059 €	-227 €	-1.512 €	-4.084 €	-5.370 €	-9.227 €
Coste neto sustitución 30 hm3/año subterráneas	151.137 €	153.708 €	156.280 €	158.851 €	163.994 €	166.565 €	174.280 €
Variación coste neto unitario sustitución 30 hm3/año subterráneas	4.689 €	2.118 €	-454 €	-3.025 €	-8.168 €	-10.739 €	-18.454 €
Coste neto sustitución 45 hm3/año subterráneas	148.792 €	152.649 €	156.506 €	160.364 €	168.078 €	171.935 €	183.506 €
Variación coste neto unitario sustitución 45 hm3/año subterráneas	7.034 €	3.177 €	-680 €	-4.537 €	-12.252 €	-16.109 €	-27.680 €
Coste neto sustitución 49,9 hm3/año subterráneas	148.026 €	152.303 €	156.581 €	160.858 €	169.412 €	173.689 €	186.521 €
Variación coste neto unitario sustitución 49,9 hm3/año subterráneas	7.800 €	3.523 €	-754 €	-5.031 €	-13.586 €	-17.863 €	-30.694 €

### Impacto en el margen neto

El volumen de recursos externos se utilizará de forma prioritaria para reducir los bombeos no renovables y por tanto conseguir la estabilización del acuífero y el cumplimiento del buen estado cuantitativo de las masas de agua subterráneas del Sureste de Albacete.

En la siguiente tabla y gráfico se observa como varía el margen neto del regadío en función del volumen del nuevo recurso externo que es aportado al Sureste de Albacete para sustituir un volumen equivalente de recurso subterráneo y de la tarifa que será soportada por el regante.

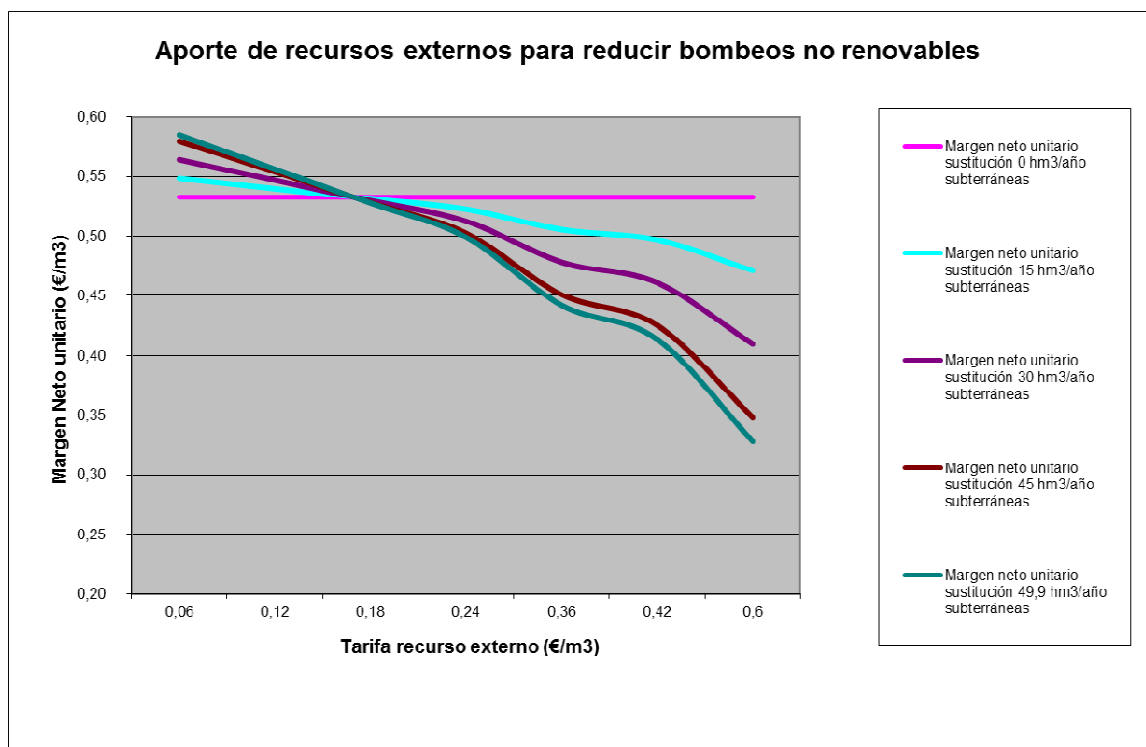
Figura 22. Variación del margen neto del uso agrario en el Sureste de Albacete en función del volumen de los nuevos recursos externos aplicados y su tarifa



En esta gráfica se puede observar que la reducción del margen neto derivada de la eliminación de la sobreexplotación sería de unos 21,5 M€/año en un escenario pésimo en el que la tarifa del recurso externo alcanzase los 0,6 €/m³. Por otra parte también se puede observar que si la tarifa del recurso externo supera los 0,17 €/m³, que es el coste medio supuesto del agua subterránea del Sureste de Albacete, se perderá lógicamente margen neto y en diferentes cuantías según sea el volumen de recurso externo aportado.

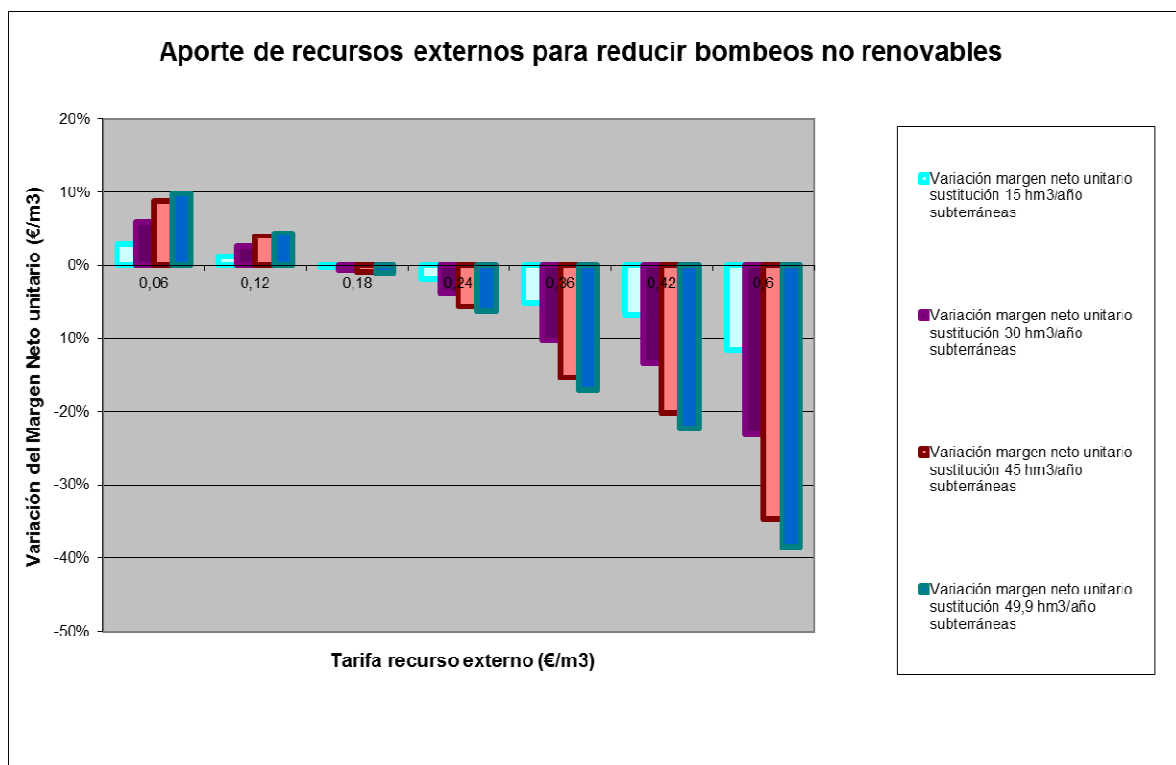
Se han analizado los valores unitarios de margen neto por metro cúbico bruto empleado en el regadío del Sureste de Albacete, tal y como muestra la siguiente figura.

Figura 23. Variación del margen neto unitario del uso agrario en el Sureste de Albacete en función del volumen de los nuevos recursos externos aplicados y su tarifa



Y la variación del margen neto unitario para la zona regable es la siguiente:

Figura 24. Variación porcentual del margen neto unitario del uso agrario en el Sureste de Albacete en función del volumen de los nuevos recursos externos aplicados y su tarifa





### **Análisis de la capacidad de pago**

La eliminación de la sobreexplotación en el Sureste de Albacete implica la sustitución de recursos subterráneos no renovables por recursos externos, pero es necesario analizar la capacidad de pago del regadío para determinar el posible volumen de recurso que puede ser sustituido sin que sea puesto en riesgo la viabilidad económica de la demanda agraria.

Para realizar un primer análisis preliminar de la capacidad de pago del regadío se ha realizado el presente análisis del que se pueden inferir las siguientes conclusiones:

1. La capacidad de pago del regadío dependerá en primer lugar de la tarifa final que abone el usuario por el recurso externo y deberá ser el PHN quien establezca el origen, tarifa y punto de incorporación en la demarcación de los nuevos recursos externos para eliminar el déficit de sobreexplotación.
2. **El análisis de impacto económico de la tarifa del recurso externo que se ha desarrollado se presenta tan sólo como ejercicio preliminar para la propuesta de exenciones al principio de recuperación de costes, ya que corresponde al PHN la fijación de la tarifa final del nuevo recurso externo, en su caso.**
3. **La eliminación total de la sobreexplotación en la zona sin perjuicio económico alguno para el regadío implica asumir una tarifa final para el recurso externo de 0,17 €/m<sup>3</sup>.**
4. Podría estimarse preliminarmente como máxima capacidad de pago una reducción del 10% del Margen Neto del regadío de la zona actualmente, así como aquella tarifa que no suponga un aumento de los costes totales superior al 5%.
5. La fijación de la tarifa final del recurso externo deberá tener en cuenta tanto la máxima capacidad de pago que pueda afrontar el usuario sin poner en riesgo la actividad económica, como el interés general y la sostenibilidad de las inversiones del Estado

**10.2.5.- Margen Derecha**

Las hipótesis de aplicación de nuevos recursos externos al regadío del Margen Derecha consiste en la eliminación del déficit del regadío del Margen Derecha (estimado en 9,2 hm<sup>3</sup>/año para el año 2015 y centrado en las UDAs 16, 28, 29, 31, 42, 43, y 44) mediante la aplicación de nuevos recursos externos que eliminan de forma progresiva el bombeo de recursos no renovables y el déficit de infradotación. Los escalones de aplicación de nuevos recursos externos y sustitución de bombeos no renovables son:

- 0 Hm<sup>3</sup>/año
- 2,5 hm<sup>3</sup>/año
- 5 hm<sup>3</sup>/año
- 7,5 hm<sup>3</sup>/año
- 9,2 hm<sup>3</sup>/año

Para el análisis económico se han considerado las posibles tarifas finales para el usuario por el uso de los recursos externos:

- 0,6 €
- 0,48 €
- 0,36 €
- 0,24 €
- 0,12 €
- 0,06 €

El presente análisis se ha realizado principalmente sobre el margen neto, ya sea total, por hectárea, como por porcentaje con respecto al actual.

**Impacto sobre la tarifa media de agua de riego de la zona**

Para analizar el impacto sobre el regadío del Margen Derecha que genera la sustitución de recursos subterráneos no renovables por nuevos recursos externos se ha analizado el impacto sobre la tarifa media del agua de riego en la zona, tal y como se muestra en las tablas siguientes.

En el caso de no sustituirse volumen alguno de recursos sobreexplotados, la tarifa media del Margen Derecha es:

Tabla 103. Tarifa media del agua en el Margen Derecha en caso de no eliminarse la sobreexplotación y déficit existente

	Aplicación recursos demanda	Tarifa estimada
	(hm <sup>3</sup> /año)	(€/m <sup>3</sup> )
Superficiales	39,6	0,036
Trasvase	0	0,154
Depuradas directa	4,7	0,036
Depuradas indirecta	2,3	0,036
Bombeo renovable	14,7	0,125
Bombeo no renovable + Déficit infradotación	9,2	0,125
<b>Recurso externo</b>	<b>0</b>	
<b>Aplicación total</b>	<b>70,5</b>	<b>0,066</b>

En el caso de aplicarse 2,5 hm<sup>3</sup>/año de nuevos recursos externos para la sustitución de recursos subterráneos no renovables y eliminación del déficit, la tarifa media por el uso del agua sería:

Tabla 104. Tarifa media del agua en el Margen Derecha en caso de aplicarse 2,5 hm<sup>3</sup>/año de nuevos recursos externos para eliminar la sobreexplotación y déficit existente

	Aplicación recursos demanda	Tarifa estimada						
	(hm <sup>3</sup> /año)	(€/m <sup>3</sup> )	(€/m <sup>3</sup> )	(€/m <sup>3</sup> )	(€/m <sup>3</sup> )	(€/m <sup>3</sup> )	(€/m <sup>3</sup> )	(€/m <sup>3</sup> )
Superficiales	39,6	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036
Trasvase	0	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154
Depuradas directa	4,7	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036
Depuradas indirecta	2,3	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036
Bombeo renovable	14,7	0,125	0,125	0,125	0,125	0,125	0,125	0,125
Bombeo no renovable + Déficit infradotación	6,7	0,125	0,125	0,125	0,125	0,125	0,125	0,125
<b>Recurso externo</b>	<b>2,5</b>	<b>0,06</b>	<b>0,12</b>	<b>0,18</b>	<b>0,24</b>	<b>0,36</b>	<b>0,42</b>	<b>0,6</b>
<b>Aplicación total</b>	<b>70,5</b>	<b>0,064</b>	<b>0,066</b>	<b>0,068</b>	<b>0,070</b>	<b>0,074</b>	<b>0,077</b>	<b>0,083</b>

En el caso de aplicarse 5 hm<sup>3</sup>/año de nuevos recursos externos para la sustitución de recursos subterráneos no renovables y eliminación del déficit, la tarifa media por el uso del agua sería:

Tabla 105. Tarifa media del agua en el Margen Derecha en caso de aplicarse 5 hm<sup>3</sup>/año de nuevos recursos externos para eliminar la sobreexplotación y déficit existente

	Aplicación recursos demanda	Tarifa estimada						
	(hm <sup>3</sup> /año)	(€/m <sup>3</sup> )	(€/m <sup>3</sup> )	(€/m <sup>3</sup> )	(€/m <sup>3</sup> )	(€/m <sup>3</sup> )	(€/m <sup>3</sup> )	(€/m <sup>3</sup> )
Superficiales	39,6	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036
Trasvase	0	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154
Depuradas directa	4,7	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036
Depuradas indirecta	2,3	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036
Bombeo renovable	14,7	0,125	0,125	0,125	0,125	0,125	0,125	0,125
Bombeo no renovable + Déficit infradotación	4,2	0,125	0,125	0,125	0,125	0,125	0,125	0,125
<b>Recurso externo</b>	<b>5</b>	<b>0,06</b>	<b>0,12</b>	<b>0,18</b>	<b>0,24</b>	<b>0,36</b>	<b>0,42</b>	<b>0,6</b>
<b>Aplicación total</b>	<b>70,5</b>	<b>0,061</b>	<b>0,066</b>	<b>0,070</b>	<b>0,074</b>	<b>0,083</b>	<b>0,087</b>	<b>0,100</b>

En el caso de aplicarse 7,5 hm<sup>3</sup>/año de nuevos recursos externos para la sustitución de recursos subterráneos no renovables y eliminación del déficit, la tarifa media por el uso del agua sería:

Tabla 106. Tarifa media del agua en el Margen Derecha en caso de aplicarse 7,5 hm<sup>3</sup>/año de nuevos recursos externos para eliminar la sobreexplotación y déficit existente

	Aplicación recursos demanda (hm <sup>3</sup> /año)	Tarifa estimada						
		(€/m <sup>3</sup> )	(€/m <sup>3</sup> )	(€/m <sup>3</sup> )	(€/m <sup>3</sup> )	(€/m <sup>3</sup> )	(€/m <sup>3</sup> )	(€/m <sup>3</sup> )
Superficiales	39,6	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036
Trasvase	0	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154
Depuradas directa	4,7	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036
Depuradas indirecta	2,3	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036
Bombeo renovable	14,7	0,125	0,125	0,125	0,125	0,125	0,125	0,125
Bombeo no renovable + Déficit infradotación	1,7	0,125	0,125	0,125	0,125	0,125	0,125	0,125
<b>Recurso externo</b>	<b>7,5</b>	<b>0,06</b>	<b>0,12</b>	<b>0,18</b>	<b>0,24</b>	<b>0,36</b>	<b>0,42</b>	<b>0,6</b>
<b>Aplicación total</b>	<b>70,5</b>	<b>0,059</b>	<b>0,066</b>	<b>0,072</b>	<b>0,078</b>	<b>0,091</b>	<b>0,097</b>	<b>0,117</b>

En el caso de aplicarse 9,2 hm<sup>3</sup>/año de nuevos recursos externos para la sustitución de recursos subterráneos no renovables y eliminación del déficit, la tarifa media por el uso del agua sería:

Tabla 107. Tarifa media del agua en el Margen Derecha en caso de aplicarse 9,2 hm<sup>3</sup>/año de nuevos recursos externos para eliminar la sobreexplotación y déficit existente

	Aplicación recursos demanda (hm <sup>3</sup> /año)	Tarifa estimada						
		(€/m <sup>3</sup> )	(€/m <sup>3</sup> )	(€/m <sup>3</sup> )	(€/m <sup>3</sup> )	(€/m <sup>3</sup> )	(€/m <sup>3</sup> )	(€/m <sup>3</sup> )
Superficiales	39,6	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036
Trasvase	0	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154	0,154
Depuradas directa	4,7	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036
Depuradas indirecta	2,3	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036
Bombeo renovable	14,7	0,125	0,125	0,125	0,125	0,125	0,125	0,125
Bombeo no renovable + Déficit infradotación	0,0	0,125	0,125	0,125	0,125	0,125	0,125	0,125
<b>Recurso externo</b>	<b>9,2</b>	<b>0,06</b>	<b>0,12</b>	<b>0,18</b>	<b>0,24</b>	<b>0,36</b>	<b>0,42</b>	<b>0,6</b>
<b>Aplicación total</b>	<b>70,5</b>	<b>0,058</b>	<b>0,065</b>	<b>0,073</b>	<b>0,081</b>	<b>0,097</b>	<b>0,105</b>	<b>0,128</b>

### **Impacto de la sustitución de recursos subterráneos por externos en el regadío**

Para realizar un análisis del impacto de la sustitución de recursos subterráneos por recursos externos procedentes de desalación en el regadío, se ha procedido a cuantificar el impacto en el margen neto y en los costes totales.

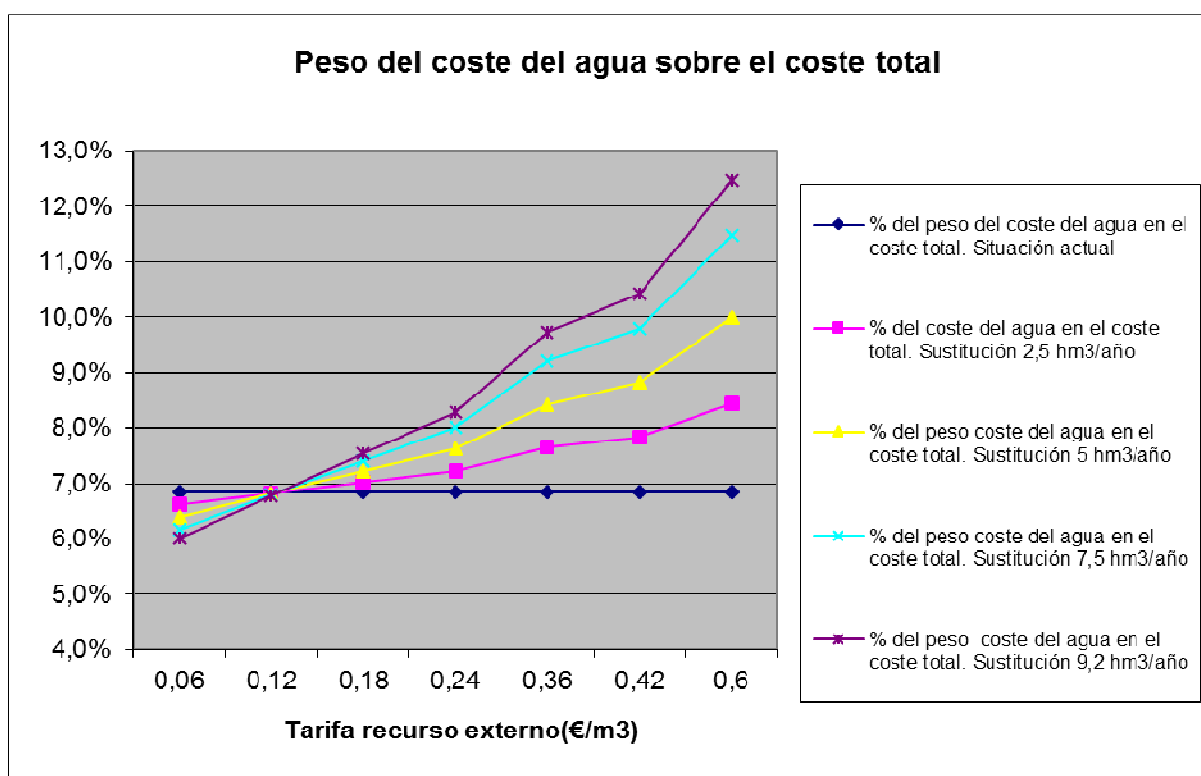
#### **Impacto en los costes totales**

Para realizar el impacto en los costes totales se ha recurrido a las variables de valor de producción, del margen neto y del coste del agua. Con estas tres variables se pueden deducir los costes totales y el impacto en el coste total del coste del agua.

En el siguiente gráfico se muestra el peso del coste del agua sobre el coste total. Como se puede observar, en el año horizonte 2015 el peso del agua sobre el coste total es del

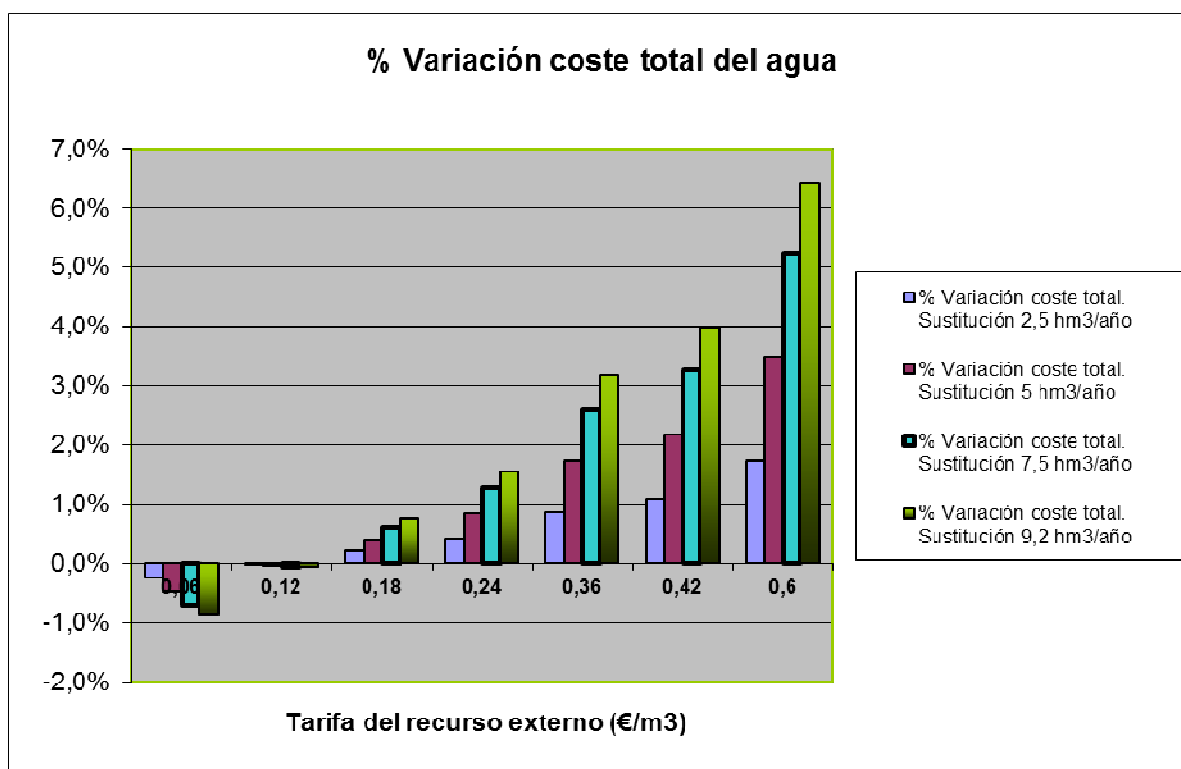
orden del 7% del total de costes (descontando el precio de la tierra y el beneficio del propietario de la explotación). Lógicamente, si la tarifa a la que fuera suministrada el recurso externo es reducida (inferior al coste de extracción de los recursos subterráneos que se ha fijado en 0,125 €/m<sup>3</sup>), el peso del agua disminuiría hasta en algunos casos a ser el 6% del total de costes. Por otra parte si la tarifa de recurso externo aumentara a valores superiores a 0,125 €/m<sup>3</sup>, el peso del coste del agua aumentaría hasta suponer el 12,5% del total de los costes en un escenario pésimo de tarifa del recurso externo de 0,6 €/m<sup>3</sup>.

Figura 25. Influencia del coste del agua en el coste total del uso agrario en el Margen Derecha en función de los nuevos recursos externos aplicados y su tarifa



A continuación, se muestra un gráfico con la variación de los costes totales debido a la sustitución de recursos subterráneos no renovables por recursos externos. Como se puede observar, la disminución de costes (en el caso de que se aportara recurso externo a un precio inferior a los 0,125 €/m<sup>3</sup>) rondaría entre el 0-1 %, mientras que la sustitución por recurso externo a precios superiores a los 0,125 €/m<sup>3</sup>, podría suponer aumentos superiores al 6% en un escenario pésimo de tarifa del recurso externo de 0,6 €/m<sup>3</sup>.

Figura 26. Variación del coste del agua en el coste total del uso agrario en el Margen Derecha en función del volumen de los nuevos recursos externos aplicados y su tarifa



En la siguiente tabla se muestran los valores por ha de los costes totales y las variaciones que se producen.

Tabla 108. Variación del coste del agua en el coste total del uso agrario en el Margen Derecha en función del volumen de los nuevos recursos externos aplicados y su tarifa

Pérdida Margen Neto Anual y coste total por hectárea							
Tarifa recurso externo (€/m³)	0,06	0,12	0,18	0,24	0,36	0,42	0,6
Coste neto unitario sustitución 0 hm³/año subterráneas	4.825 €	4.825 €	4.825 €	4.825 €	4.825 €	4.825 €	4.825 €
Coste neto sustitución 2,5 hm³/año subterráneas	4.814 €	4.825 €	4.835 €	4.846 €	4.867 €	4.888 €	4.910 €
Variación coste neto unitario sustitución 2,5 hm³/año subterráneas	11 €	1 €	-10 €	-20 €	-42 €	-52 €	-84 €
Coste neto sustitución 5 hm³/año subterráneas	4.803 €	4.824 €	4.845 €	4.866 €	4.909 €	4.90 €	4.994 €
Variación coste neto unitario sustitución 5 hm³/año subterráneas	23 €	2 €	-20 €	-41 €	-83 €	-105 €	-169 €
Coste neto sustitución 7,5 hm³/año subterráneas	4.791 €	4.823 €	4.855 €	4.887 €	4.951 €	4.98 €	5.078 €
Variación coste neto unitario sustitución 7,5 hm³/año subterráneas	34 €	2 €	-29 €	-61 €	-125 €	-157 €	-253 €
Coste neto sustitución 9,2 hm³/año subterráneas	4.783 €	4.822 €	4.862 €	4.901 €	4.979 €	5.08 €	5.136 €
Variación coste neto unitario sustitución 9,2 hm³/año subterráneas	42 €	3 €	-36 €	-75 €	-154 €	-193 €	-310 €

Se han incluido dos tablas con el efecto de la variación de costes en una explotación media de tamaño grande (30 ha) y una explotación media de tamaño pequeño (2 ha).

Tabla 109. Variación del coste del agua en el coste total del uso agrario en el Margen Derecha en función del volumen de los nuevos recursos externos aplicados y su tarifa, en una explotación de 2 ha.

Coste total por explotación media pequeña (2 ha)							
Tarifa recurso externo (€/m3)	0,06	0,12	0,18	0,24	0,36	0,42	0,6
Coste neto unitario sustitución 0 hm3/año subterráneas	9.651 €	9.651 €	9.651 €	9.651 €	9.651 €	9.651 €	9.651 €
Coste neto sustitución 2,5 hm3/año subterráneas	9.628 €	9.649 €	9.671 €	9.692 €	9.714 €	9.756 €	9.820 €
Variación coste neto unitario sustitución 2,5 hm3/año subterráneas	23 €	2 €	-20 €	-41 €	-83 €	-105 €	-169 €
Coste neto sustitución 5 hm3/año subterráneas	9.605 €	9.648 €	9.690 €	9.733 €	9.776 €	9.860 €	9.988 €
Variación coste neto unitario sustitución 5 hm3/año subterráneas	46 €	3 €	-39 €	-82 €	-167 €	-209 €	-337 €
Coste neto sustitución 7,5 hm3/año subterráneas	9.582 €	9.646 €	9.710 €	9.774 €	9.838 €	9.965 €	10.157 €
Variación coste neto unitario sustitución 7,5 hm3/año subterráneas	69 €	5 €	-59 €	-123 €	-250 €	-314 €	-506 €
Coste neto sustitución 9,2 hm3/año subterráneas	9.567 €	9.645 €	9.723 €	9.801 €	9.879 €	10.036 €	10.271 €
Variación coste neto unitario sustitución 9,2 hm3/año subterráneas	84 €	6 €	-72 €	-150 €	-307 €	-385 €	-620 €

Tabla 110. Variación del coste del agua en el coste total del uso agrario en el Margen Derecha en función del volumen de los nuevos recursos externos aplicados y su tarifa, en una explotación de 30 ha.

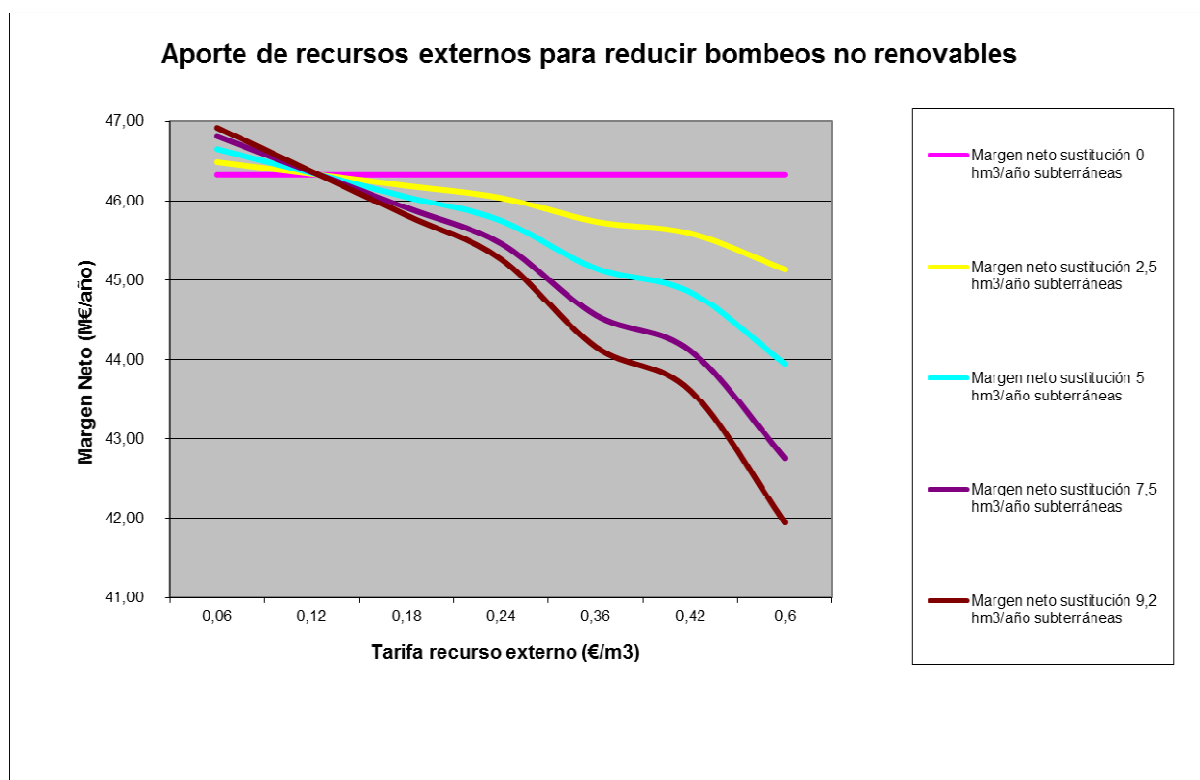
Coste total por explotación media grande (S=30 ha)							
Tarifa recurso externo (€/m3)	0,06	0,12	0,18	0,24	0,36	0,42	0,6
Coste neto unitario sustitución 0 hm3/año subterráneas	144.765 €	144.765 €	144.765 €	144.765 €	144.765 €	144.765 €	144.765 €
Coste neto sustitución 2,5 hm3/año subterráneas	144.421 €	144.740 €	145.059 €	145.378 €	146.017 €	146.336 €	147.293 €
Variación coste neto unitario sustitución 2,5 hm3/año subterráneas	344 €	25 €	-294 €	-613 €	-1.252 €	-1.571 €	-2.528 €
Coste neto sustitución 5 hm3/año subterráneas	144.077 €	144.715 €	145.353 €	145.992 €	147.268 €	147.907 €	149.822 €
Variación coste neto unitario sustitución 5 hm3/año subterráneas	688 €	50 €	-589 €	-1.227 €	-2.503 €	-3.142 €	-5.057 €
Coste neto sustitución 7,5 hm3/año subterráneas	143.733 €	144.690 €	145.648 €	146.605 €	148.520 €	149.478 €	152.350 €
Variación coste neto unitario sustitución 7,5 hm3/año subterráneas	1.032 €	75 €	-883 €	-1.840 €	-3.755 €	-4.713 €	-7.585 €
Coste neto sustitución 9,2 hm3/año subterráneas	143.499 €	144.673 €	145.848 €	147.022 €	149.371 €	150.546 €	154.069 €
Variación coste neto unitario sustitución 9,2 hm3/año subterráneas	1.266 €	92 €	-1.083 €	-2.257 €	-4.606 €	-5.781 €	-9.304 €

### Impacto en el margen neto

El volumen de recursos externos se utilizará de forma prioritaria para reducir los bombeos no renovables y por tanto conseguir la estabilización del acuífero y el cumplimiento del buen estado cuantitativo de las masas de agua subterráneas de la Margen Derecha.

En la siguiente tabla y gráfico se observa como varía el margen neto del regadío en función del volumen del nuevo recurso externo que es aportado al Margen Derecha para sustituir un volumen equivalente de recurso subterráneo y de la tarifa que será soportada por el regante.

Figura 27. Variación del margen neto del uso agrario en el Margen Derecha en función del volumen de los nuevos recursos externos aplicados y su tarifa

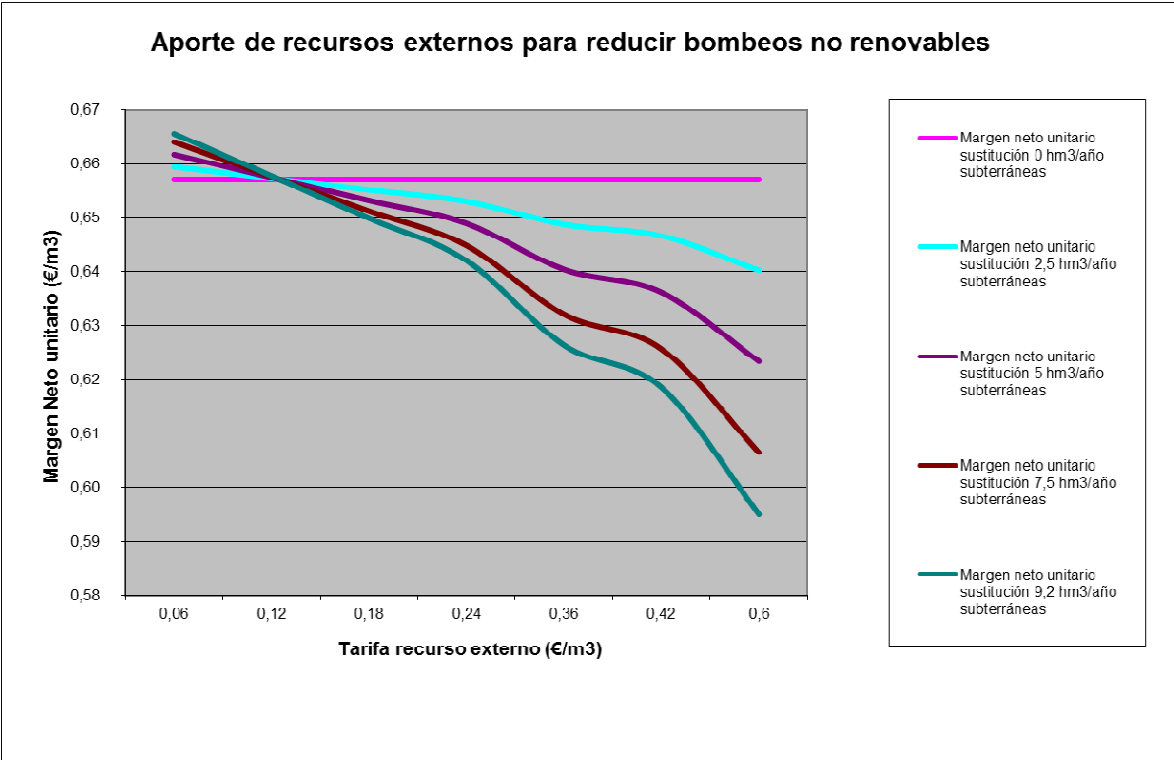


En esta gráfica se puede observar que la reducción del margen neto derivada de la eliminación de la sobreexplotación sería de unos 4,4 M€/año en un escenario pésimo en el que la tarifa del recurso externo alcanzase los 0,6 €/m³. Por otra parte también se puede observar que si la tarifa del recurso externo supera los 0,125 €/m³, que es el coste medio supuesto del agua subterránea del Margen Derecha, se perderá lógicamente margen neto y en diferentes cuantías según sea el volumen de recurso externo aportado.

Se han analizado los valores unitarios de margen neto por metro cúbico bruto empleado en el regadío del Margen Derecha, tal y como muestra la siguiente figura.

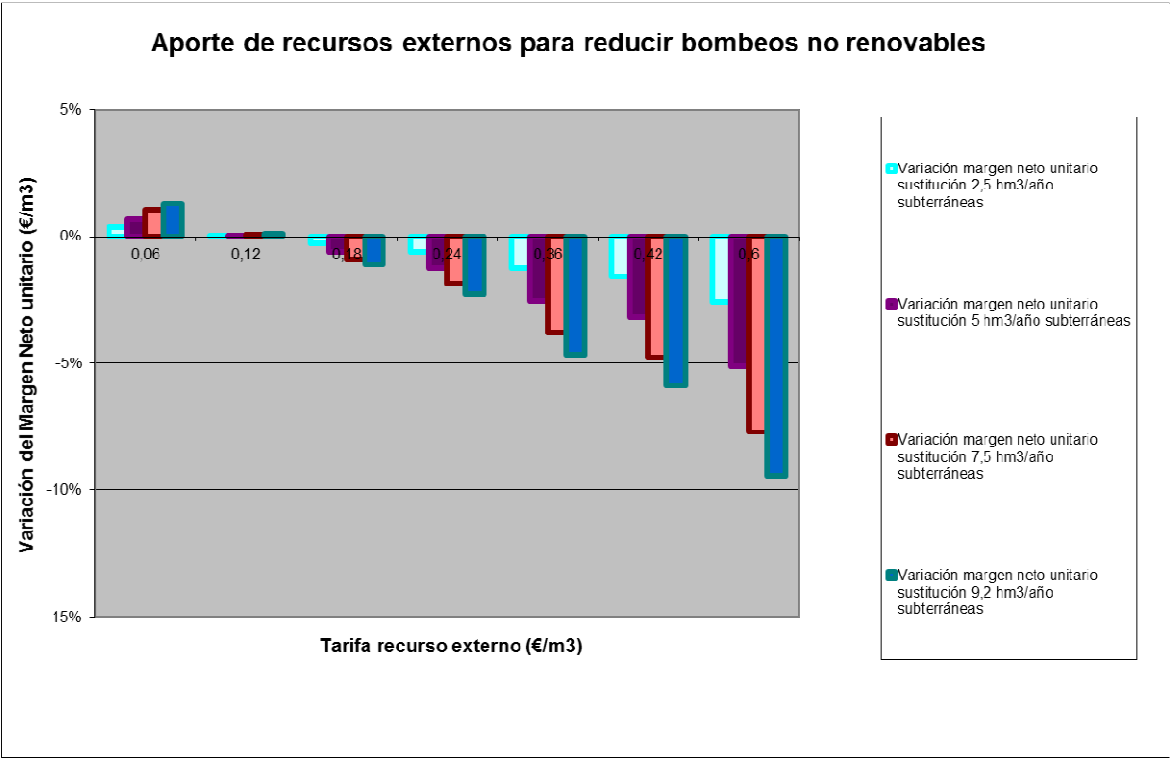


Figura 28. Variación del margen neto unitario del uso agrario en el Margen Derecha en función del volumen de los nuevos recursos externos aplicados y su tarifa



Y la variación del margen neto unitario para la zona regable es la siguiente:

Figura 29. Variación porcentual del margen neto unitario del uso agrario en el Margen Derecha en función del volumen de los nuevos recursos externos aplicados y su tarifa



### **Análisis de la capacidad de pago**

La eliminación de la sobreexplotación y del déficit en el Margen Derecha implica la aplicación de nuevos recursos externos, pero es necesario analizar la capacidad de pago del regadío para determinar el posible volumen de recurso subterráneo que puede ser sustituido sin que sea puesto en riesgo la viabilidad económica de la demanda agraria.

Para realizar un primer análisis preliminar de la capacidad de pago del regadío se ha realizado el presente análisis del que se pueden inferir las siguientes conclusiones:

1. La capacidad de pago del regadío dependerá en primer lugar de la tarifa final que abone el usuario por el recurso externo y deberá ser el PHN quien establezca el origen, tarifa y punto de incorporación en la demarcación de los nuevos recursos externos para eliminar el déficit de sobreexplotación.
2. **El análisis de impacto económico de la tarifa del recurso externo que se ha desarrollado se presenta tan sólo como ejercicio preliminar para la propuesta de exenciones al principio de recuperación de costes, ya que corresponde al PHN la fijación de la tarifa final del nuevo recurso externo, en su caso.**
3. **La eliminación total de la sobreexplotación en la zona sin perjuicio económico alguno para el regadío implica asumir una tarifa final para el recurso externo de 0,125 €/m<sup>3</sup>.**
4. Podría estimarse preliminarmente como máxima capacidad de pago una reducción del 10% del Margen Neto del regadío de la zona actualmente, así como aquella tarifa que no suponga un aumento de los costes totales superior al 5%.
5. La fijación de la tarifa final del recurso externo deberá tener en cuenta tanto la máxima capacidad de pago que pueda afrontar el usuario sin poner en riesgo la actividad económica, como el interés general y la sostenibilidad de las inversiones del Estado

## **11.- IMPACTO DE LAS INVERSIONES PREVISTAS SOBRE LOS USUARIOS**

En el Anejo 10 del presente Plan Hidrológico se detallan las medidas recogidas en el Programa de Medidas, que son necesarias para dar cumplimiento a los objetivos de planificación. En su Anexo VI al Anejo 10 se analizan cuáles de las medidas planteadas son repercutibles al usuario final y cuáles son medidas no repercutibles a los usuarios de forma directa, salvo establecimiento de nuevas tasas ambientales.

Tabla 111. Estimación del volumen de inversión del Programa de Medidas en actuaciones que pueden ser objeto de recuperación directa de costes por parte de los usuarios.

Grupo	Horizonte 2016-2021	Horizonte 2022-2027	Horizonte 2028-2033	Coste inversión total
01. Reducción de la contaminación puntual	324.963.802	273.694.923	204.767.052	803.425.777
02. Reducción de la contaminación difusa	11.241.379	1.513.276		12.754.655
03. Reducción de la presión por extracción	110.741.108	32.817.000		143.558.108
04. Mejora de las condiciones morfológicas	16.910.250			16.910.250
07. Medidas ligadas a impactos	625.000			625.000
11. Gobernanza	2.175.000			2.175.000
12. Incremento de recursos	185.037.301	49.577.949	900.000	235.515.250
14. Medidas de protección frente a inundaciones			1.000.000	1.000.000
19. Medidas para satisfacer otros usos del agua	56.905.000			56.905.000
<b>Total</b>	<b>708.598.839</b>	<b>357.603.148</b>	<b>206.667.052</b>	<b>1.272.869.039</b>

### **11.1.- Incremento tarifario estimado para el uso urbano por la aplicación de recursos desalinizados en los Horizontes 2015 y 2027**

Un aspecto importante a reseñar en la cuenca del Segura es que las medidas realizadas y en curso por parte del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente garantizarán a corto, medio y largo plazo la adecuada satisfacción de las demandas urbanas mancomunadas en la MCT mediante la disposición de las aguas superficiales del río Taibilla y la correspondiente al Acueducto Tajo-Segura a las que se suman las procedentes de las desalinizadoras.

Se espera que, entre las desalinizadoras con destino el abastecimiento ya en funcionamiento y las que se finalizarán en un corto plazo de tiempo, la producción de recursos desalinizados pueda alcanzar los 50 hm<sup>3</sup>/año máximos en el año 2015 para el uso urbano, industrial y de riego de campos de golf, de los que 45 hm<sup>3</sup>/año se estima se

apliquen en los municipios mancomunados en la MCT. Con la realización y conexión de estas infraestructuras, creemos que se han resuelto los riesgos de restricciones en el abastecimiento de agua a los núcleos urbanos, complejos turístico-residenciales y al uso industrial conectado a la Mancomunidad de los Canales del Taibilla.

Sin embargo, el uso de un gran volumen de recursos desalinizados implicará necesariamente un incremento del coste del recurso para la MCT y por tanto, de la tarifa que traslada la MCT a los municipios mancomunados.

En el presente apartado se analiza el impacto en la tarifa final de la MCT derivado de la puesta en marcha de las actuaciones recogidas en la Ley 11/2005. Las aportaciones procedentes de la desalinización que se consideran para los distintos escenarios se corresponden con los volúmenes convenidos por los usuarios, más la capacidad de desalinización asignada directa a o indirectamente a la MCT.

Para el horizonte 2015 se estima que la demanda de los municipios mancomunados en la MCT alcance los 214 hm<sup>3</sup>/año, de los que cerca de 12,9 hm<sup>3</sup>/año se corresponden con recursos propios de los municipios (10 hm<sup>3</sup>/año de concesiones del río Segura y 1,9 hm<sup>3</sup>/año de bombeos) y no son gestionados por la MCT. Por lo tanto, la demanda a atender por la MCT en el horizonte 2015 se estima en 202,1 hm<sup>3</sup>/año.

En el presente análisis no se ha contemplado el incremento tarifario derivado de la puesta en marcha de la desalinizadora de Escombreras (con una capacidad máxima de 23 hm<sup>3</sup>/año), ya que ésta suministrará recursos a los municipios de la Región de Murcia de forma diferenciada a la MCT y, por lo tanto, sus costes no serán repercutidos en la tarifa de la MCT.

Se asume, para el análisis del incremento tarifario que nos ocupa, que los recursos con los que contará la MCT en los horizontes 2015, 2021 y 2027 serán los siguientes:

- Volumen variable de recursos desalinizados (58 hm<sup>3</sup>/año en 2015; 63 hm<sup>3</sup>/año en 2021 y 79 hm<sup>3</sup>/año en 2027)
- 95 hm<sup>3</sup>/año de recursos del ATS
- 49 hm<sup>3</sup>/año procedentes del río Taibilla.

#### **11.1.1.- Costes unitarios por origen de recurso**

Para el análisis del impacto sobre la tarifa derivado del incremento de recursos desalinizados para el uso urbano, se han considerado los siguientes costes unitarios repercutidos a la MCT para cada origen de recurso:

Tabla 112. Estimación de costes unitarios repercutidos a la MCT en función del origen del recurso, sin contemplar costes de distribución (\*)

Origen recurso	Naturaleza recurso	Costes fijos (€/año)	Costes variables (cts€/m <sup>3</sup> )	Costes potabilización (cts€/m <sup>3</sup> )	Total Costes variables (cts€/m <sup>3</sup> )	Fuente
ATS	Trasvasado	0	18,62	9,62	28,24	Resolución de 1 de marzo de 2012, de la Dirección General del Agua
Río Taibilla	Propio	0	-	3,46	3,46	-
Valdelentisco	Desalinizado	3.150.500,00	35,14	-	35,14	De acuerdo con la información aportada por la MCT en 2013
San Pedro del Pinatar II		1.810.000,00	36,44	-	36,44	
San Pedro del Pinatar I		5.434.500,00	29,69	-	29,69	
Alicante II		1.970.000,00	40,44	-	40,44	
Alicante I		7.470.500,00	35,10	-	35,10	
Águilas		2.521.588,55	29,30	-	29,30	
Torreveja		9.834.268,68	27,90	-	27,90	

(\*) Tarifas consideradas a pie de planta y/o en toma de postrasvase. No contempla los costes propios de la red de distribución del Taibilla ni los bombeos necesarios para elevar el recurso de las IDAMs a la red de la MCT. Dado que los recursos desalinizados no necesitan potabilización no se incluye este coste para los mismos.

Se entiende como costes repercutidos a la MCT los costes que debe afrontar la MCT para obtener la aportación del recurso en el sistema hidráulico de la misma (caso del postrasvase) y/o a pie de planta de IDAM. En el caso del ATS es la tarifa del mismo, fijado para el uso urbano, y en el caso de las desalinizadoras las distintas tarifas concesionales.

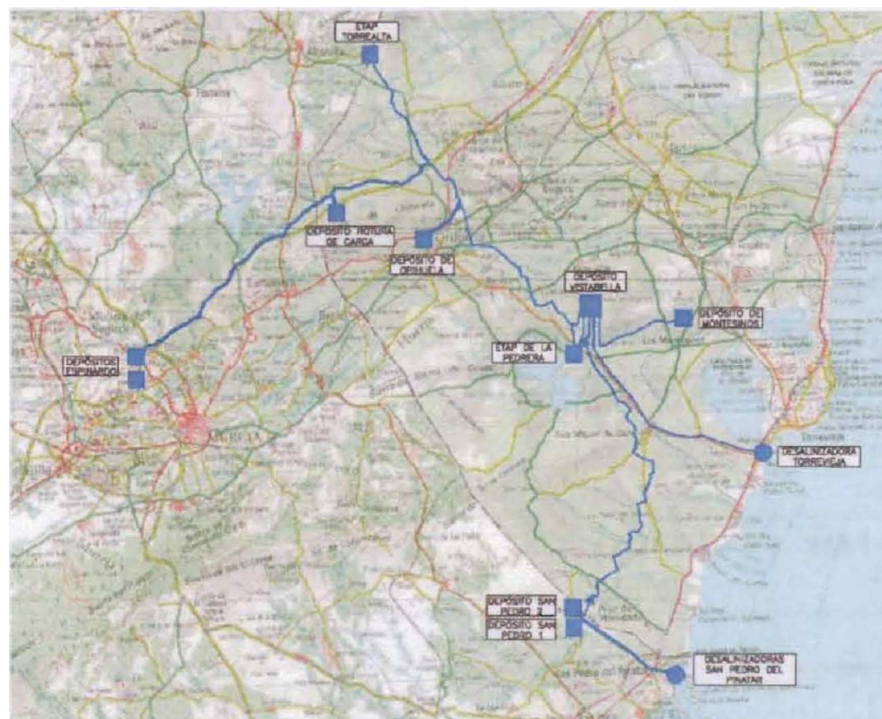
Por otro lado, conviene indicar que los costes repercutidos a la MCT no son iguales a la tarifa de abastecimiento que contempla la MCT para los municipios mancomunados (64,33 cts€/m<sup>3</sup>), puesto que la MCT no sólo debe recuperar los costes repercutidos a la misma sino también sus costes propios derivados de los servicios del agua que presta (distribución y aducción en alta hasta los depósitos municipales).

El coste de distribución de los recursos de la MCT dependerá del nivel de producción de cada IDAM y del área abastecida por cada una de ellas. Dada la localización de las desalinizadoras, es necesario el bombeo de sus recursos hasta los centros de consumo y dependiendo de la ubicación de los mismos los costes de distribución pueden llegar a tener un valor similar al de los costes variables de producción del agua desalinizada. Así, suponiendo un coste de 0,15 €/Kw, el coste de distribución del agua producida por la IDAM de Águilas-ACUAMED hasta los depósitos de Lorca supone un coste medio

variable de 0,23 €/m<sup>3</sup>, adicional al coste variable de producción de 0,29 €/m<sup>3</sup>, mientras que el coste no es significativo si los recursos se aplican en la ciudad de Águilas.

Otro ejemplo de la variabilidad de los costes de distribución puede ser el caso de la IIDAM de San Pedro del Pinatar, en la que los costes de distribución estarán incluidos en el coste de producción si el destino es el nuevo canal de Cartagena, mientras que si el destino es la Vega Baja del Segura deberá incluirse el coste de un primer bombeo hasta el depósito de Vista Bella. Si finalmente se pretende distribuir hasta los depósitos de Espinardo o al canal de Alicante, deberá agregarse un segundo bombeo.

Figura 30. IDAMs de Torre Vieja y San Pedro del Pinatar y la red de distribución de la MCT



### 11.1.2.- Escenario base 2012

Se ha procedido a establecer un escenario base de comparación con el escenario futuro 2015, correspondiente al año 2012 en el que se ha dispuesto de 44 hm<sup>3</sup>/año de recursos desalinizados. El año 2012 es el de la situación de partida en la que se encuentran operativas las desalinizadoras de San Pedro I y II, Alicante I y II, y no han entrado en vigor los convenios suscritos con ACUAMED. Por otro lado, el escenario futuro 2015 implica la puesta en marcha y explotación de la totalidad de las desalinizadoras contempladas en la Ley 11/2005 (las anteriores más Águilas-Acuamed, Torre Vieja y Valdelentisco) y todas estas desalinizadoras con los convenios suscritos aplicados.

En el año 2012 la MCT dispuso de los siguientes orígenes de recurso:

- 98 hm<sup>3</sup>/año de recursos del ATS
- 50 hm<sup>3</sup>/año procedentes del río Taibilla.
- 44 hm<sup>3</sup>/año de recursos desalinizados procedentes de sus propias plantas.

En la tabla siguiente se muestran los volúmenes de recurso disponibles en función de cada origen y los costes repercutidos a la MCT en el escenario base:

Tabla 113. Estimación de costes repercutidos a la MCT en el escenario base, año 2012.

Origen recurso	Costes fijos (€)	Costes variables unitarios (c€/m3)	Volumen año escenario base	Costes variables escenario base (€)	Costes escenario base
ATS	-	28,24	98	27.673.240,00	27.673.240
Río Taibilla	-	3,46	50	1.729.500,00	1.729.500,00
Alicante I	7.470.500,00	35,10	14,5	5.089.790,00	12.560.290,00
San Pedro I	5.434.500,00	29,69	17,1	5.077.503,00	10.512.003,00
Alicante II	1.970.000,00	40,44	5,8	2.345.694,00	4.315.694,00
San Pedro II	1.810.000,00	36,44	6,7	2.441.145,00	4.251.145,00
Torre Vieja		27,90	0	-	-
Valdelentisco		35,14	0	-	-
Águilas		29,30	0	-	-
<b>TOTAL</b>	<b>16.685.000,00</b>	<b>22,11</b>	<b>192,1</b>	<b>44.356.872,00</b>	<b>61.041.872,00</b>
<b>TARIFA MEDIA ESCENARIO (cts€/m3)</b>					<b>32</b>

### 11.1.3.- Escenario 2015

En el escenario 2015 no se plantea un mayor uso de los recursos desalinizados de las IDAMs gestionadas por ACUAMED, ya que las IDAMs propias de la MCT son suficientes para suministrar la demanda necesaria, pero sí se contempla la aplicación de los convenios suscritos entre la citada sociedad pública y la MCT.

De acuerdo con los convenios suscritos e independientemente de la producción requerida a dichos centros de producción, la MCT deberá hacer frente a los costes fijos de cada IDAM en la proporción indicada en los convenios reguladores.

De acuerdo con la información proporcionada por la MCT, frente a un nivel de demanda en la red se asignarán los recursos necesarios para satisfacerla según el siguiente nivel de prelación, de forma que se empleará un recurso hasta que no se agote el precedente:

1. Río Taibilla
2. Recursos ATS
3. Aguas desalinizadas provenientes de Concesiones de Obra Pública
  - 3.1. IDAM Alicante I
  - 3.2. IDAM San Pedro I
4. Aguas desalinizadas provenientes de Instalaciones autogestionadas
  - 4.1. IDAM Alicante II
  - 4.2. IDAM San Pedro II
5. Aguas desalinizadas provenientes de Convenios con terceros.
  - 4.1. IDAM Torre Vieja
  - 4.2. IDAM Valdelentisco
  - 4.3. IDAM Águilas

Esta prelación de origen de recurso supone que la demanda se abastece primero de los orígenes con menor coste y se van incorporando nuevos orígenes de recurso con un coste unitario cada vez mayor.

Tabla 114. Estimación de costes repercutidos a la MCT en el escenario futuro 2015.

Origen recurso	Costes fijos (€)	Costes variables unitarios (c€/m3)	Volumen año escenario 2015	Costes variables escenario 2015 (€)	Costes escenario 2015
ATS	-	28,24	95	26.826.100,00	26.826.100
Río Taibilla	-	3,46	49	1.694.910,00	1.694.910,00
Alicante I	7.470.500,00	35,10	21	7.371.420,00	14.841.920,00
San Pedro I	5.434.500,00	29,69	24	7.126.320,00	12.560.820,00
Alicante II	1.970.000,00	40,44	7,0	2.831.010,00	4.801.010,00
San Pedro II	1.810.000,00	36,44	6,1	2.222.535,00	4.032.535,00
Torre Vieja	9.834.268,68	27,90	0	-	9.834.268,68
Valdelentisco	3.150.500,00	35,14	0	-	3.150.500,00
Águilas	2.521.588,55	29,30	0	-	2.521.588,55
<b>TOTAL</b>	<b>32.191.357,23</b>	<b>23,08</b>	<b>202,1</b>	<b>48.072.295,00</b>	<b>80.263.652,23</b>
<b>TARIFA MEDIA ESCENARIO (cts€/m3)</b>					<b>40</b>

En el escenario 2015, los costes repercutidos a la MCT se incrementen en un 32% sobre los costes del escenario base de comparación de 2012. Los costes pasan así de 61,0 M€ en el año 2010 a 80,3 M€ en el horizonte 2015, incrementándose en 19,3 M€/año.



En términos unitarios se incrementan un 25% sobre los costes del escenario base de comparación (40 cts€/m<sup>3</sup> frente a 32 cts€/m<sup>3</sup>).

**El mayor incremento de costes en el escenario 2015 se debe a los costes fijos de las desalinizadoras gestionadas por ACUAMED, que suponen cerca de 15,5 hm<sup>3</sup>/año.**

Nótese que el escenario base de comparación ya incorpora la puesta en marcha para consumo humano de las desalinizadoras de San Pedro I y II y Alicante I y II.

#### **11.1.4.- Incremento tarifario estimado para el uso urbano por la aplicación de recursos desalinizados en el Horizonte 2027**

Se espera que, entre las desalinizadoras con destino el abastecimiento ya en funcionamiento y las que se finalizarán en un corto plazo de tiempo, la producción de recursos desalinizados pueda alcanzar los 79 hm<sup>3</sup>/año máximos en el año 2027 gestionados por la MCT. Este volumen de producción previsto está supeditado a que se alcancen las revisiones de demanda urbana del presente documento.

Dado que el volumen de capacidad de desalinización en 2027 disponible para los usos urbanos, industriales y de servicios alcanzará los 188 hm<sup>3</sup>/año, creemos que se han resuelto los riesgos de restricciones en el abastecimiento de agua a los núcleos urbanos, complejos turístico-residenciales y al uso industrial conectado a la Mancomunidad de los Canales del Taibilla.

Para el horizonte 2027 se estima que la demanda de los municipios mancomunados en la MCT alcance los 236 hm<sup>3</sup>/año, de los que cerca de 12,9 hm<sup>3</sup>/año se corresponden con recursos propios de los municipios (10 hm<sup>3</sup>/año de concesiones del río Segura, 1 hm<sup>3</sup>/año recursos producidos por la IDAM de Escombreras y 1,9 hm<sup>3</sup>/año de bombeos) y no son gestionados por la MCT. Por lo tanto, la demanda a atender por la MCT en el horizonte 2027 se estima en 223 hm<sup>3</sup>/año.

Se asume, para el análisis del incremento tarifario que nos ocupa, que los recursos con los que contará la MCT en 2027 serán los siguientes:

- 79 hm<sup>3</sup>/año de recursos desalinizados
- 95 hm<sup>3</sup>/año de recursos del ATS
- 49 hm<sup>3</sup>/año procedentes del río Taibilla.

En total, 223 hm<sup>3</sup>/año hipotéticamente disponibles en el año.

Para el análisis del impacto sobre la tarifa derivado del incremento de recursos desalinizados para el uso urbano, se han considerado los mismos costes unitarios repercutidos a la MCT para cada origen de recurso que para el horizonte 2015.

En el escenario 2027, de acuerdo con la información proporcionada por la MCT, frente a un nivel de demanda en la red se asignarán los recursos necesarios para satisfacerla según el siguiente nivel de prelación, de forma que se empleará un recurso hasta que no se agote el precedente:

1. Río Taibilla
2. Recursos ATS
3. Aguas desalinizadas provenientes de Concesiones de Obra Pública
  - 3.1. IDAM Alicante I
  - 3.2. IDAM San Pedro I
4. Aguas desalinizadas provenientes de Instalaciones autogestionadas
  - 4.1. IDAM Alicante II
  - 4.2. IDAM San Pedro II
5. Aguas desalinizadas provenientes de Convenios con terceros.
  - 4.1. IDAM Torrevieja
  - 4.2. IDAM Valdelentisco
  - 4.3. IDAM Águilas

Esta prelación de origen de recurso supone que la demanda se abastece primero de los orígenes con menor coste y se van incorporando nuevos orígenes de recurso con un coste unitario cada vez mayor.

Tabla 115. Estimación de costes repercutidos a la MCT en el escenario futuro 2027.

Origen recurso	Costes fijos (€)	Costes variables unitarios (c€/m3)	Volumen año escenario 2015	Costes variables escenario 2015 (€)	Costes escenario 2027
ATS	-	28,24	95	26.826.100,00	26.826.100
Río Taibilla	-	3,46	49	1.694.910,00	1.694.910,00
Alicante I	7.470.500,00	35,10	21	7.371.420,00	14.841.920,00
San Pedro I	5.434.500,00	29,69	24	7.126.320,00	12.560.820,00
Alicante II	1.970.000,00	40,44	17,5	7.077.525,00	9.047.525,00
San Pedro II	1.810.000,00	36,44	17,5	6.376.125,00	8.186.125,00
Torrevieja	9.834.268,68	27,90	0	-	9.834.268,68

Origen recurso	Costes fijos (€)	Costes variables unitarios (c€/m <sup>3</sup> )	Volumen año escenario 2015	Costes variables escenario 2015 (€)	Costes escenario 2027
Valdelentisco	3.150.500,00	35,14	0	-	3.150.500,00
Águilas	2.521.588,55	29,30	0	-	2.521.588,55
<b>TOTAL</b>	<b>32.191.357,23</b>	<b>25,21</b>	<b>224</b>	<b>56.472.400,00</b>	<b>88.663.757,23</b>
<b>TARIFA MEDIA ESCENARIO (cts€/m<sup>3</sup>)</b>					<b>40</b>

En el escenario 2027, los costes repercutidos a la MCT se incrementen en un 45% sobre los costes del escenario base de comparación de 2012. Los costes pasan así de 61,0 M€ en el año 2010 a 88,6 M€ en el horizonte 2015, incrementándose en 27,6 M€/año.

En términos unitarios se incrementan un 25% sobre los costes del escenario base de comparación (40 cts€/m<sup>3</sup> frente a 32 cts€/m<sup>3</sup>).

**El mayor incremento de costes en el escenario 2027 se debe a los costes fijos de las desalinizadoras gestionadas por ACUAMED, que suponen cerca de 15,5 hm<sup>3</sup>/año.**

Nótese que el escenario base de comparación ya incorpora la puesta en marcha para consumo humano de las desalinizadoras de San Pedro I y II y Alicante I y II.

### **11.2.- Análisis del coste a repercutir a los usuarios urbanos derivados de la implantación del Programa de Medidas**

De forma preliminar y en una primera aproximación, se ha considerado que el usuario urbano recuperará las inversiones contempladas en el Programa de Medidas y directamente repercutibles al mismo con el mismo nivel de recuperación de costes que el contemplado para el año de referencia 2012.

Este análisis de costes a repercutir a los usuarios urbanos derivados de la implantación del Programa de Medidas incluye el incremento tarifario derivado del incremento del uso de recursos desalinizados analizado en el apartado anterior, además de considerar el resto de medidas (depuración y saneamiento principalmente) recogidas en el presente Plan Hidrológico.

Así, en presente documento se ha establecido el grado de recuperación de costes financieros para el usuario urbano en el año de referencia 2012 en el 90%.

En la tabla siguiente se muestra el volumen de inversión previsto, por grupos, por el Programa de Medidas en actuaciones que pueden ser objeto de recuperación directa por parte del usuario urbano.

Tabla 116. Estimación del volumen de inversión del Programa de Medidas en actuaciones que pueden ser objeto de recuperación directa de costes por parte de los usuarios urbanos.

Grupo	Horizonte 2016-2021	Horizonte 2022-2027	Horizonte 2028-2033	Coste inversión total
01. Reducción de la contaminación puntual	324.963.801,72	253.350.095,00	204.767.052,00	783.080.948,72
02. Reducción de la contaminación difusa	17.669.825,37			17.669.825,37
03. Reducción de la presión por extracción	52.431.035,00			52.431.035,00
07. Medidas ligadas a impactos	731.142,00			731.142,00
11. Gobernanza	22.175.000,00			22.175.000,00
12. Incremento de recursos	67.351.115,44	47.127.949,00	900.000,00	115.379.064,44
14. Medidas de protección frente a inundaciones			1.000.000,00	1.000.000,00
19. Medidas para satisfacer otros usos del agua	11.000.000,00			11.000.000,00
<b>Total</b>	<b>496.321.919</b>	<b>300.478.044</b>	<b>206.667.052</b>	<b>1.003.467.015</b>

Además de los costes de inversión, el usuario urbano deberá asumir los costes de explotación y mantenimiento de estas inversiones, por lo que es necesario analizar el Coste Anual Equivalente (CAE) que supone cada una de las actuaciones previstas en el Programa de medidas que pueden ser objeto de recuperación directa por parte del usuario urbano.

Tabla 117. Estimación del CAE del Programa de Medidas en actuaciones que pueden ser objeto de recuperación directa de costes por parte de los usuarios urbanos.

Grupo	Horizonte 2016-2021	Horizonte 2022-2027	Horizonte 2028-2033	Coste inversión total
01. Reducción de la contaminación puntual	43.936.612	17.660.494	13.948.844	75.545.950
02. Reducción de la contaminación difusa	822.445			822.445
03. Reducción de la presión por extracción	5.095.699			5.095.699
07. Medidas ligadas a impactos	34.035			34.035
11. Gobernanza	1.616.911			1.616.911
12. Incremento de recursos	11.304.199	3.115.912	149.895	14.570.006
14. Medidas de protección frente a inundaciones			190.762	190.762
19. Medidas para satisfacer otros usos del agua	512.052			512.052
<b>Total</b>	<b>63.321.953</b>	<b>20.776.406</b>	<b>14.289.501</b>	<b>98.387.859</b>

Si suponemos que del volumen inversor previsto se mantiene el grado de recuperación de costes financieros, estimado en 2012 en el 90%, el usuario urbano de la demarcación del Segura deberá asumir un CAE de  $98,4 \cdot 0,90 = 88,5$  M€ hasta el año 2033.

Tabla 118. Estimación del CAE del usuario urbano repercutido para mantener el grado de recuperación de costes estimado para el año base 2012.

Grupo	Horizonte 2016-2021	Horizonte 2022-2027	Horizonte 2028-2033	Coste inversión total
01. Reducción de la contaminación puntual	39.542.951	15.894.444	12.553.959	67.991.355
02. Reducción de la contaminación difusa	740.201	0	0	740.201
03. Reducción de la presión por extracción	4.586.129	0	0	4.586.129
07. Medidas ligadas a impactos	30.631	0	0	30.631
11. Gobernanza	1.455.220	0	0	1.455.220
12. Incremento de recursos	10.173.779	2.804.321	134.906	13.113.005
14. Medidas de protección frente a inundaciones	0	0	171.686	171.686
19. Medidas para satisfacer otros usos del agua	460.847	0	0	460.847
<b>Total</b>	<b>56.989.758</b>	<b>18.698.765</b>	<b>12.860.551</b>	<b>88.549.073</b>

Dado que para el año 2015 el volumen demandado por el usuario urbano (tanto el ubicado en la DHS como aquel ubicado fuera de la demarcación pero atendido desde la misma) se ha establecido en 236,3 hm<sup>3</sup>/año, la recuperación de los costes de las actuaciones del Programa de Medidas implica un incremento medio estimado de 0,37 €/m<sup>3</sup> demandado bruto.

Nótese que este incremento tarifario tiene carácter de máximo, ya que una parte significativa de las medidas se corresponde con nuevas infraestructuras (EDARs, saneamiento, etc.) que sustituirán a infraestructuras obsoletas y que ya no serán objeto de recuperación de costes tras su sustitución.

### **11.3.- Análisis del coste a repercutir a los usuarios agrarios derivados de la implantación del Programa de Medidas**

De forma preliminar y en una primera aproximación, se ha considerado que el usuario agrario recuperará las inversiones contempladas en el Programa de Medidas y directamente repercutibles al mismo con el mismo nivel de recuperación de costes que el contemplado para el año de referencia 2012.

Así, en el presente documento se ha establecido el grado de recuperación de costes financieros para el usuario agrario en el año de referencia 2012 en el 75%.

En la tabla siguiente se muestra el volumen de inversión previsto, por grupos, por el Programa de Medidas en actuaciones que pueden ser objeto de recuperación directa por parte del usuario agrario.

Tabla 119. Estimación del volumen de inversión del Programa de Medidas en actuaciones que pueden ser objeto de recuperación directa de costes por parte de los usuarios agrarios.

Grupo	Horizonte 2016-2021	Horizonte 2022-2027	Horizonte 2028-2033	Coste inversión total
01. Reducción de la contaminación puntual		20.344.828		20.344.828
02. Reducción de la contaminación difusa	19.943.990	11.573.620		31.517.610
03. Reducción de la presión por extracción	58.310.073	32.817.000		91.127.073
04. Mejora de las condiciones morfológicas	16.910.250			16.910.250
05. Mejora de las condiciones hidrológicas	0		45.288.552	45.288.552
07. Medidas ligadas a impactos	625.000			625.000
11. Gobernanza	2.125.000			2.125.000
12. Incremento de recursos	117.686.186	2.450.000		120.136.186
19. Medidas para satisfacer otros usos del agua	45.905.000			45.905.000
<b>Total</b>	<b>261.505.498</b>	<b>67.185.448</b>	<b>45.288.552</b>	<b>373.979.498</b>

Además de los costes de inversión, el usuario agrario deberá asumir los costes de explotación y mantenimiento de estas inversiones, por lo que es necesario analizar el Coste Anual Equivalente (CAE) que supone cada una de las actuaciones previstas en el Programa de medidas que pueden ser objeto de recuperación directa por parte del usuario agrario.

Tabla 120. Estimación del CAE del Programa de Medidas en actuaciones que pueden ser objeto de recuperación directa de costes por parte de los usuarios agrarios.

Grupo	Horizonte 2016-2021	Horizonte 2022-2027	Horizonte 2028-2033	Coste inversión total
01. Reducción de la contaminación puntual		1.191.194		1.191.194
02. Reducción de la contaminación difusa	1.051.820	1.848.036		2.899.856
03. Reducción de la presión por extracción	3.932.998	4.940.916		8.873.915
04. Mejora de las condiciones morfológicas	1.588.688			1.588.688
05. Mejora de las condiciones hidrológicas			3.278.227	3.278.227
07. Medidas ligadas a impactos	238.452			238.452
11. Gobernanza	858.427			858.427
12. Incremento de recursos	23.416.422	196.048		23.612.470
19. Medidas para satisfacer otros usos del agua	2.699.457			2.699.457
<b>Total</b>	<b>33.786.265</b>	<b>8.176.194</b>	<b>3.278.227</b>	<b>45.240.686</b>

Si suponemos que del volumen inversor previsto se mantiene el grado de recuperación de costes estimado en 2012 en el 75%, el usuario agrario de la demarcación del Segura deberá asumir un CAE de  $45,24 \times 0,75 = 33,9$  M€ hasta el año 2033.

Tabla 121. Estimación del CAE del usuario agrario repercutido para mantener el grado de recuperación de costes estimado para el año base 2012.

Grupo	Horizonte 2016-2021	Horizonte 2022-2027	Horizonte 2028-2033	Coste inversión total
01. Reducción de la contaminación puntual	0	893.396	0	893.396
02. Reducción de la contaminación difusa	788.865	1.386.027	0	2.174.892
03. Reducción de la presión por extracción	2.949.749	3.705.687	0	6.655.436
04. Mejora de las condiciones morfológicas	1.191.516	0	0	1.191.516
05. Mejora de las condiciones hidrológicas	0	0	2.458.670	2.458.670
07. Medidas ligadas a impactos	178.839	0	0	178.839
11. Gobernanza	643.821	0	0	643.821
12. Incremento de recursos	17.562.317	147.036	0	17.709.353
19. Medidas para satisfacer otros usos del agua	2.024.593	0	0	2.024.593
<b>Total</b>	<b>25.339.699</b>	<b>6.132.146</b>	<b>2.458.670</b>	<b>33.930.514</b>

Dado que para el año 2015 el volumen demandado por el usuario agrario (tanto el ubicado en la DHS como aquel ubicado fuera de la demarcación pero atendido desde la misma) se ha establecido en 1.545,8 hm<sup>3</sup>/año, la recuperación de los costes de las actuaciones del Programa de Medidas implica un incremento medio estimado de 0,02 €/m<sup>3</sup> demandado bruto.